

**COMPORTAMIENTO DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS  
MEDICINALES Y FARMACEUTICOS, CASO COLOMBIANO ENTRE 1997-2003**

**LUIS EDUARDO MARTÍNEZ FLÓREZ  
ANA ISABEL ROLDAN PUERTA**

**EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACION  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA  
MEDELLIN  
2006**

**COMPORTAMIENTO DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS  
MEDICINALES Y FARMACEUTICOS, CASO COLOMBIANO ENTRE 1997-2003**

**LUIS EDUARDO MARTÍNEZ FLÓREZ  
ANA ISABEL ROLDAN PUERTA**

**Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de  
Economistas**

**Asesor  
Álvaro Hurtado  
Economista**

**EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACION  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA  
MEDELLIN  
2006**

A nuestros padres por haber sido fieles compañeros y apoyo constante durante este largo proceso.

Gracias por tanto.

## **AGRADECIMIENTOS**

Expresamos nuestros agradecimientos:

A la Universidad EAFIT, por el apoyo recibido a lo largo de todo este proceso de elaboración de la monografía.

Al asesor temático Álvaro Hurtado, por el aporte de sus conocimientos en la revisión del trabajo en todas sus etapas, que contribuyeron a la elaboración de esta monografía.

A los docentes de la Universidad EAFIT, por habernos transmitido los conocimientos indispensables durante el desarrollo de nuestros estudios, para realizarnos como profesionales.

Y agradecemos esencialmente a nuestras familias y a todas aquellas personas que intervinieron en la monografía con el aporte de ideas, ya que su valiosa ayuda y su apoyo incondicional condujeron al éxito de esta monografía de grado.

## TABLA DE CONTENIDO

|  | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCIÓN .....   | 6    |
| 1. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR FARMACÉUTICO.....  | 9    |
| 1.1 ESTADO DEL ARTE.....   | 10   |
| 1.2. NORMATIVIDAD .....  | 13   |
| 1.3. IMPORTANCIA DEL SECTOR FARMACEUTICO .....   | 16   |
| 1.4. IMPORTANCIA DEL EMPLEO .....  | 22   |
| 2. PLANTEAMIENTO GENERAL .....   | 26   |
| 2.1. TEORIAS ACERCA DEL EMPLEO.....  | 26   |
| 2.2. COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO .....   | 31   |
| 3. METODOLOGÍA .....   | 41   |
| 4. RESULTADOS.....   | 45   |
| 4.1. EMPLEO VS VENTAS EN EL SECTOR FARMACÉUTICO.....   | 45   |
| 4.2. EMPLEO VS IMPORTACIONES EN EL SECTOR FARMACÉUTICO .....                                     | 48   |
| 4.3. EMPLEO VS PRODUCCION BRUTA SECTOR FARMACÉUTICO .....  | 51   |
| 4.4. RELACIÓN DE NÚMERO DE EMPLEOS CON NÚMERO DE<br>ESTABLECIMIENTOS EL SECTOR FARMACÉUTICO..... | 52   |

|   |    |
|---|----|
| CREACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE EMPLEO EL SECTOR FARMACÉUTICO .....       | 53 |
| Descripción de los Flujos de Empleo en el Sector Farmacéutica ..... | 54 |
| 5.    CONCLUSIONES .....  | 57 |
| 6.    REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....                                | 60 |
| 7.    GLOSARIO .....  | 65 |
| 8.    ANEXOS .....  | 66 |

## TABLA DE GRÁFICAS

|   | Pág. |
|---|------|
| Gráfica 1: Participación de la Industria Farmacéutica en el PIB de la Industria<br>Manufacturera.....         | 19   |
| Gráfica 2: Variación PIB de la Industria Manufacturera vs Variación PIB Industria<br>Farmacéutico. ....       | 20   |
| Gráfica 3: Variación Empleo de la Industria Manufacturera vs Variación Empleo<br>Industria Farmacéutico. .... | 21   |
| Gráfica 4: Variación PIB anual 1997-2003 (Comparativo: PIB Total, Industrial y<br>Químicos) .....             | 32   |
| Gráfica 5: Número de Empleados en Códigos CIIU 242 y 242-3.....   | 34   |
| Gráfica 6: Número de Empleados en el Total Nacional .....   | 35   |
| Gráfica 7: Personal Ocupado en el Sector Farmacéutico, 1997-2003 .....  | 37   |
| Gráfica 8: Empleo vs Ventas en Pesos en el Sector Farmacéutico (Precios<br>Constantes, Base 100=98) .....     | 45   |
| Gráfica 9: Comportamiento Índices de Precios al Consumidor de Medicamentos,<br>2000-2003.....                 | 47   |
| Gráfica 10: Comportamiento IPC de la Salud 1997-2003 .....  | 48   |

|  |    |
|--|----|
| Gráfica 11: Empleo en el Sector Farmacéutico vs Importaciones de Productos Farmacéuticos (Capítulo 31 Arancel de Aduanas)..... | 50 |
| Gráfica 12: Empleo vs Producción Bruta en el Sector Farmacéutico.....  | 51 |
| Gráfica 13: Relación Empleo en el Sector Farmacéutico con Número de Establecimientos Farmacéuticos .....                       | 52 |



## TABLA DE CUADROS Y ANEXOS

Pág.

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 1: Creación y Destrucción de Empleo en el Sector Farmacéutico. ....                               | 54 |
| Anexo A: Metodología de empleo DANE .....  | 66 |
| Anexo B: Comportamiento PIB .....  | 69 |
| Anexo C: Código CIIU cambio de Revisión 2 a Revisión 3.....  | 72 |
| Anexo D: Comportamiento de las Importaciones Capítulos 30 y 31 del Arancel de<br>Aduanas.....            | 73 |
| Anexo E: Comportamiento de las Ventas Industria Farmacéutica .....                                       | 74 |
| Anexo F: Análisis Variaciones en el empleo de la Industria Farmacéutica .....                            | 75 |
| Anexo G: Diferencia ENH y ECH .....  | 78 |
| Anexo H: Concentración de Laboratorios Farmacéuticos.....  | 79 |
| Anexo I: Población Ocupada por Rama de Actividad Económica.....  | 80 |
| Anexo J: Cuadro Comparativo de la Participación de cada Subsector de la<br>Industria Manufacturera ..... | 81 |

## **INTRODUCCIÓN**

El estudio de la industria farmacéutica para un país, es importante ya que este representa uno de los ítems más relevantes en la evaluación de los sistemas de asistencia sanitaria, siendo una de las industrias más reguladas por la incidencia que tiene en los determinantes de la salud de una población. En Colombia, la industria farmacéutica tiene gran importancia por diferentes razones, como el aporte que hace a los sistemas de asistencia sanitaria y calidad de vida; también es importante a nivel económico, por su considerable participación en el Producto Interno Bruto.

El propósito de este trabajo es identificar los principales factores que influyeron directamente en el empleo de la industria farmacéutica durante el período de 1997 al 2003, evaluando esta industria desde el punto de vista de la fabricación. Para lograrlo, se busco inicialmente examinar los elementos que influyeron en el empleo en la economía nacional para identificar similitudes o diferencias entre el empleo nacional y el empleo del mercado industrial, también se busco relacionar el comportamiento de las ventas y el empleo en la industria farmacéutica.

Es necesario tener en cuenta que el Sector Farmacéutico en cualquier economía esta dividido en términos de ventas, en productos comerciales los cuales ascienden aproximadamente al 30% de las ventas sector, y que a su vez esta dividido en productos éticos y populares. Los productos éticos son aquellos que solo pueden ser adquiridos por el paciente con formulación medica y productos de venta libre o mercado popular que son aquellos que pueden ser adquiridos por cualquier persona en una farmacia abierta al publico sin prescripción medica.

La otra rama del sector farmacéutico es el mercado Institucional el cual representa aproximadamente el 70% de las ventas que componen el mercado farmacéutico como tal.

Esta monografía se concentra en el sector farmacéutico analizado desde el punto de vista comercial y a su vez, este mismo será examinado solo desde la óptica de la producción; ya que para analizar el mercado institucional no existen datos consolidados y por ende es imposible realizar una evaluación del mismo con la metodología que se pretende desarrollar en esta investigación y que será expuesta mas adelante.

Así mismo, se buscó determinar si la importación de los productos farmacéuticos hacia el mercado colombiano tenía influencia directa sobre el empleo en la industria farmacéutica para el mismo periodo. Se busco también comparar la variación de la producción bruta del sector farmacéutico con el empleo del mismo para determinar si hay correlación entre estos. Otro aspecto a estudiar era el efecto que podría tener el número de establecimientos de venta al público sobre el número de empleos de la industria farmacéutica, siendo estas variables las que posiblemente expliquen variaciones en el comportamiento del empleo de dicha industria. Durante la realización de la monografía se identificaron las variaciones en el empleo de la industria farmacéutica, y se encontró una fuerte variación en el año 2002, por lo tanto se decide hacer un análisis estadístico que permite identificar como fue la rotación de empleo al interior de la industria identificada con el código CIIU 242 (Revisión 3) para el periodo analizado 1997-2003).

Algunos de los estudios citados en la presente monografía tratan de explicar la dinámica del empleo en Colombia, resaltando la importancia de esta variable para la economía de un país y más aún para la economía Colombiana, dada la

incidencia que tiene en los determinantes de producción, crecimiento nacional y en general del bienestar social de la población.

En este trabajo se realiza una descripción del sector farmacéutico, explicando la importancia tanto este como del empleo. En la siguiente sección se evalúa el comportamiento del Producto Interno Bruto, tanto a nivel nacional como en el sector estudiado durante el período de 1997 al 2003.

A continuación se hace un análisis teórico, teniendo en cuenta las escuelas de los Clásicos y Keynesianos, para posteriormente abordar la problemática del empleo haciendo un recuento del empleo nacional, industrial y de la industria farmacéutica. Para finalizar esta sección se hacen algunas anotaciones acerca del reciente Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos, que ha despertado tanta controversia en la economía colombiana y también en esta industria debido a los efectos negativos que pueda traer su aprobación.

Luego se hace una descripción de la metodología utilizada para evaluar qué variables determinan el empleo en la industria de fabricación de productos farmacéuticos; esto permite tener una mayor comprensión del método utilizado para la valoración de las diferentes variables. Posterior a esto se muestran los resultados obtenidos y se finaliza con algunas conclusiones que permiten alcanzar los objetivos inicialmente propuestos.

## **COMPORTAMIENTO DEL EMPLEO EN LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS MEDICINALES Y FARMACÉUTICOS, CASO COLOMBIANO ENTRE 1997-2003**

### **1. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR FARMACÉUTICO**

En Colombia la producción de fármacos es una “Industria ampliamente heterogénea, comprende la producción e importación de bienes farmacéuticos para uso humano y veterinario semielaborados y de consumo final” (Cámara de la Industria Farmacéutica, 2000).

En la década de los 40 se dio inicio a un fuerte proceso de desarrollo del sector farmacéutico con la instalación de laboratorios filiales de algunas de las multinacionales más importantes a nivel mundial.

En la década de los años 70, se dio una abundante creación de laboratorios de capital nacional; esto fue básicamente por el vencimiento de patentes que permitieron la introducción de medicamentos genéricos. Con la implementación de la Ley 100 de 1993 se modificó el antiguo régimen de seguridad social; esta Ley, entre otras disposiciones, incluía la implementación en las plantas del país de buenas prácticas de manufactura, debido a que muchas plantas no poseían las exigencias apropiadas en términos de higiene y garantía de calidad.

Entre 1991 y 1998 la industria farmacéutica tuvo una participación promedio entre 3,6% y 4.0% (Cámara de la Industria Farmacéutica, 2000) de la producción bruta

industrial colombiana. Su contribución sobre el empleo industrial para el período estudiado ha girado en torno al 3% (Cámara de la Industria Farmacéutica, 2000)

En cuanto a la competitividad de la industria farmacéutica (medicamentos y productos farmacéuticos), esta se enfoca en el desarrollo e investigación de nuevas moléculas y su aplicación; en Colombia la industria se concentra en la transformación de las materias primas de origen químico las cuales son importadas, ya que la investigación se centraliza en los países que son casa matriz para los laboratorios.

El mercado para la fabricación de estos productos se clasifica en Mercado ético<sup>1</sup>, que representa el 80% de las ventas totales del sector, y mercado Popular<sup>2</sup> que constituye el 20% restante. El tamaño del mercado y su estructura ha sido determinado y medido con base en las ventas de farmacias abiertas al público que para 1999 significó USD 1.023 millones (IMS<sup>3</sup> 1998 y 1999)<sup>4</sup>.

## **1.1 ESTADO DEL ARTE**

El sector farmacéutico en el mundo tiene características particulares en relación con el resto de los sectores, porque destina muchos más recursos a la investigación y desarrollo de nuevos productos con el propósito de alcanzar grandes utilidades financieras, como resultado de los descubrimientos realizados; este sector ha presentado un crecimiento constante durante los últimos 10 años (Vásquez, 2005).

---

<sup>1</sup> Mercado ético: Aquel que requiere de prescripción médica.

<sup>2</sup> Medicamentos de Venta Libre.

<sup>3</sup> IMS: International Management System – Interdata.

<sup>4</sup> Esta industria se encuentra clasificada bajo el código CIIU 352-3 (revisión 2).

En Colombia se han hecho varios estudios para describir el sector farmacéutico, han sido realizados por diferentes autores, entre los cuales podemos encontrar a: Jiménez y Hurtado (2005) (La concentración del mercado en el sector farmacéutico 2002-2003), Vásquez (2005) (El sector farmacéutico en el marco de la negociación del TLC con USA), Zuleta y Parra (1999) con el apoyo de FEDESARROLLO (Incidencia del Régimen de patentes de la Industria Farmacéutica sobre la Economía Colombiana), ANDI “Cámara de la industria farmacéutica”(La Industria Farmacéutica en Colombia 1991-2000) (2001). De estos estudios se puede concluir que el sector farmacéutico en Colombia es intensivo en capital, su competitividad se basa en el trabajo de las multinacionales en sus procesos para el desarrollo de moléculas. Así mismo, tiene estrechos vínculos con el mercado internacional al ser importador neto de materias primas provenientes principalmente de la Unión Europea y de Estados Unidos; igualmente exporta a los diferentes países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) principalmente a Venezuela, seguido por Ecuador, Perú y Bolivia. La comercialización se hace principalmente por intermedio de mayoristas (venta comercial) y a empresas del sector público y privado (venta institucional) quienes a su vez les distribuyen a los pacientes o usuarios finales.

Según Johana Vásquez (2005), en sus estudios realizado sobre el impacto del TLC sobre la industria farmacéutica en Colombia, a partir de 1993 se ha dado una recomposición de la demanda hacia los productos genéricos debido a su mayor accesibilidad para los usuarios de estratos inferiores. En este mismo documento se expone la posición de la industria frente a este tratado y las consecuencias que traería su firma, entre las cuales podemos encontrar: la ampliación de los espectros patentables donde se pasaría de 5 a 20 años, patentes por segundos usos, entre otras; y esto llevaría a que cierto porcentaje de la población no tuviera acceso a los medicamentos.

Según Germán Velásquez, líder de políticas de medicamentos de la Organización Mundial de la Salud sería negativo reforzar la defensa de patentes, pues afirma que sería un TLC negativo para la salud, pues si se reforzaran las normas de patente, los medicamentos estarían cada vez más en régimen de monopolio y serían más costosos, a tal punto que el sistema de salud no podría pagarlos.

Al estudiar el sector farmacéutico no se encontraron investigaciones exclusivas para explicar el comportamiento del empleo en la industria farmacéutica, aunque muchos autores si citan cifras de empleo, como la participación de la industria farmacéutica en el empleo industrial del 3,0% en promedio para 1998(Cámara de la Industria Farmacéutica, 2001). Es importante tener en cuenta que el empleo industrial significa el 13,70% (2004) (Anexo I) del empleo nacional (DANE, 2006). Lo anterior indica que el empleo no es el objetivo principal de dichas investigaciones, pero este tema se tiene en cuenta en el momento de explicar la relevancia del sector. La fuente principal para dichos estudios es el DANE, como organismo que consolida cifras estadísticas. Sin embargo para el caso del sector industrial en general, se encontraron trabajos como el de Guillermo Rivas Mayorga (Dinámica del Empleo Industrial en Colombia 1977-1999) (2000), el cual hace una descripción del comportamiento del empleo y hace análisis de variables estadísticas y plantea un modelo econométrico que pretende definir los determinantes del empleo en este sector económico.

Luis Jorge Garay (1998) realiza un estudio de los Determinantes del Empleo Industrial en Colombia para el Período 1967-1996, en este estudio Garay afirma que los modelos más sencillos que se han adoptado en Colombia para abordar el tema de los determinantes del empleo parten de una función de producción que depende de los factores de producción, empleo y capital. Existen además otros modelos que incorporan variables como las materias primas o el costo de uso del



capital. Sin embargo no se hace un estudio para el sector farmacéutico en particular.

Existen otros estudios sobre empleo como: Caracterización y Evaluación del Empleo en el Sector Industrial Colombiano del Banco Mundial Y Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo: FONADE (1989), este estudio es un análisis de la situación del mercado laboral colombiano, en aquellos aspectos más importantes para la competitividad de la industria manufacturera, especialmente de los efectos de la legislación laboral en la flexibilidad del mercado. También está: Reformas, Crecimiento, Progreso Técnico Y Empleo en Colombia (2000) de Juan Mauricio Ramírez y Liliana Núñez, muestran los *sectores con más alta participación en el empleo y concluye que los tres sectores que dan cuenta de cerca del 35% del empleo industrial son alimentos, textiles y confecciones*. Finalmente, se busca realizar un análisis del empleo en el sector farmacéutico para así identificar las causas de las variaciones que se dieron para el período 1997-2003.

## **1.2. NORMATIVIDAD**

En Colombia, la legislación en cuanto a las patentes de los medicamentos esta regida por la decisión 344 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), la cual coincide con el Acuerdo sobre los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC) de la OMC<sup>5</sup>.

En el mercado de productos farmacéuticos la información es importante, dado que el Estado se encarga de regular la calidad de las drogas y para esto los laboratorios deben suministrar la información de sus productos a la entidad competente para el caso; INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de

---

<sup>5</sup> OMC: Organización Mundial del Comercio

Medicamentos y Alimentos) que tiene la capacidad de inspeccionar, vigilar y controlar junto con el Ministerio de Protección Social que actúa como ente regulador. El mercado de medicamentos representa una fracción relevante del total del gasto sanitario, ya que ocupa el segundo lugar después de Recursos Humanos (Política Farmacéutica Nacional). También se regula debido al alto grado de automedicación que tiene graves riesgos para la salud humana.

En Colombia los laboratorios fabrican principalmente productos que no requieren patente, sin embargo, Zuleta y Parra en estudios realizados anteriormente demuestran que en aspectos tales como el TLC con Estados Unidos en donde se pretende incrementar el grado de protección en el sector farmacéutico, se podría ocasionar una disminución del bienestar individual de los países en vías de desarrollo (Fedesarrollo, 1999) porque estos tienen pocas capacidades y mucho mas limitadas comparativamente con las grandes economías mundiales.

Existen diversas resoluciones, decretos y normas en su mayoría reguladas por el INVIMA (quien a su vez tiene como ente regulador el Ministerio de Protección Social), que facilitan la consecución de buenos estándares de calidad y buenas prácticas en los procesos productivos de la industria farmacéutica. Algunas son:

El marco regulatorio de la industria se encuentra inscrito en la Ley 100 de 1993, en esta Ley se define la seguridad social como: "el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de las cuales dispone la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica de los habitantes del Territorio Nacional con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad" (Ley 100 de 1993).

Luego se encuentra el decreto 1290 de 1995; este trata sobre las funciones correspondientes al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y alimentos (INVIMA), el cual debe ejecutar políticas en materia de vigilancia sanitaria y de control de la calidad de los medicamentos, productos biológicos, alimentos, bebidas, cosméticos, dispositivos y elementos médico-quirúrgicos, odontológicos, productos naturales, homeopáticos, y los generados por biotecnología, reactivos de diagnóstico y otros que puedan tener impacto en la salud individual y colectiva.

El Plan Obligatorio de Salud (POS) regula los medicamentos como lo dice el acuerdo 83 de 1997, el cual le confiere esa facultad, pero hay que tener en cuenta que el acuerdo 51 del mismo año es el que crea el Comité Técnico de Medicamentos que tiene por objeto “apoyar el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud en el ajuste y actualización del plan obligatorio de salud (POS), usando la evaluación de tecnología y medicamentos como mecanismos para que este responda a los principales problemas de salud de la población colombiana” (Acuerdo 232 de 2002). También está el acuerdo 228 del 2002, el cual actualiza el Manual de Medicamentos del Plan Obligatorio de Salud y dicta otras disposiciones (Acuerdo 228 de 2002)

Otras resoluciones son: la 05061 y la 2312 de 1998, en la cual se indica que sólo se podrán comercializar medicamentos que se encuentren autorizados, y la Circular 002 de 1999 que indica que los laboratorios deben presentar trimestralmente informes de sus precios. También se encuentra la resolución 3183 de 1995 en la cual se adopta el manual de “buenas prácticas de manufactura”, en este se establecen las normas que deben ser cumplidas por la industria en los procesos de fabricación y control de la calidad (Resolución 3183, 1995), el decreto 677 de 1995 el cual reglamenta parcialmente el Régimen de Registros y Licencias, el Control de Calidad, así como el Régimen de Vigilancia Sanitaria de Medicamentos,

Cosméticos, Preparaciones Farmacéuticas a base de Recursos Naturales, Productos de Aseo, Higiene y Limpieza y otros productos de uso doméstico y se dictan otras disposiciones sobre la materia (Decreto 677 de 1995).

Finalmente, entre otras resoluciones, está la resolución 19022 del 2004 que suspende la fabricación de productos con el principio activo ROFECOXIB (INVIMA). Esta suspensión se da básicamente por el descubrimiento de un incremento en el riesgo de eventos cardiovasculares por el uso de medicamento con este componente (Resolución 19022 del 2004).

### **1.3. IMPORTANCIA DEL SECTOR FARMACEUTICO**

La industria manufacturera se refiere a la transformación física y química de materiales y componentes en productos nuevos, esta transformación puede llevarse a cabo con maquinas o manualmente.

La industria farmacéutica es un elemento importante de los sistemas de asistencia de un país específico y en general de todos los países del mundo; está conformado por numerosas organizaciones de carácter público y privado las cuales se dedican a la investigación, descubrimiento, desarrollo, fabricación y comercialización de medicamentos para la salud humana y animal.

La investigación se concentra en desarrollar medicamentos para tratar o prevenir las diferentes enfermedades. Son muchos los factores dinámicos científicos, sociales y económicos que configuran las industrias farmacéuticas (Tait, 1999). En todos los países, las actividades de la industria farmacéutica están sometidas a leyes y reglamentos que se aplican al desarrollo de fármacos para las políticas de calidad y regulación para la comercialización y ventas.

Estas políticas y reglamentos de asistencia sanitaria aplicables a los productos farmacéuticos son sensibles a los intereses de agentes públicos y privados, por tanto, la interacción de todos estos factores influye en el descubrimiento, desarrollo, comercialización y venta de fármacos.

Cabe destacar que “los medicamentos representan una fracción relevante del total del gasto sanitario, siendo el segundo renglón después de los recursos humanos. Y porque una receta suele ser el desenlace de la inmensa mayoría de las consultas médicas y otras atenciones sanitarias. Los medicamentos representan la respuesta tecnológica de mayor utilización en salud, y porque el ritmo de los avances tecnológicos y el crecimiento del costo de las terapias, hacen imperativo enfrentar uno de los retos más importantes de los sistemas de salud en países con restricción de recursos: La evaluación de tecnología.” (Palacio, 2003)

La mayor parte de las compañías farmacéuticas multinacionales participan en actividades de investigación, desarrollo, fabricación, control de calidad, comercialización y ventas, y suelen especializarse en alguna de las actividades anteriores, esto en función de diversos factores que inciden en los países en los que están ubicados.

En Colombia las actividades de descubrimiento y desarrollo no se dan, concentrándose en la fabricación, comercialización y ventas. Esto en parte por los elevados costos que trae consigo el proceso preclínico<sup>6</sup> y clínico<sup>7</sup> de creación de un medicamento (Zuleta y Parra, 1999), y el largo período estimado en 10 años que esto implica. El comercio internacional y nacional así como las políticas y

---

<sup>6</sup> La investigación preclínica se basa principalmente en el desarrollo de la química, eficacia de las moléculas químicas en organismos animales, estudios de seguridad, estudios de biodisponibilidad y toxicología (Zuleta y Parra, 1999)

<sup>7</sup> La investigación clínica tiene 3 fases principales: pruebas de seguridad en personas voluntarias, pruebas de eficiencia y seguridad en un número pequeño de pacientes y pruebas de eficacia y seguridad de un grupo amplio de pacientes (Zuleta y Parra, 1999)

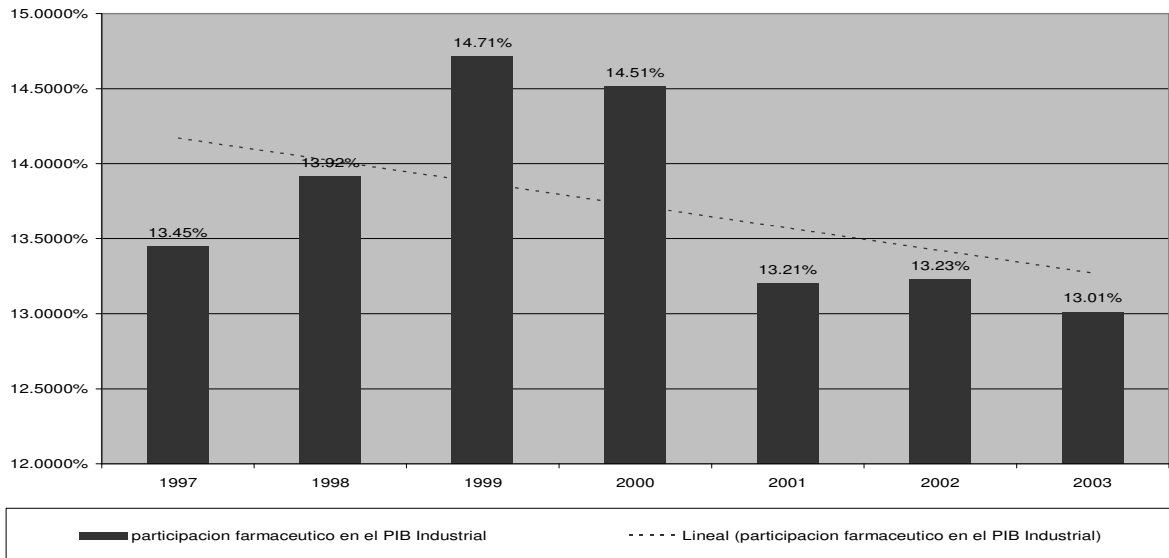
prácticas en materia de impuestos y de finanzas, afectan la forma en que la industria farmacéutica trabaja en un país (Tait, 1999).

En la industria farmacéutica los precios generalmente exceden los costos directos e indirectos de los fabricantes; en algunos casos esto se podría contrarrestar con los elevados costos de investigación de los productos que no alcanzan a tener un resultado positivo y fracasan, ya sea por comercialización o porque no se logra obtener el producto final deseado. Sin estos precios la industria no podría sostener proyectos de investigación y desarrollo, lo que reduciría el número de nuevas drogas en una gran proporción.

La industria farmacéutica se caracteriza por la existencia de altos precios en los productos, sustentados en los elevados costos de producción, aunque es necesario tener en cuenta que con la presencia de los genéricos, estos precios se han reducido en gran proporción, pero no para toda la gama de productos que se tienen en la industria. (Comanor, 1986).

En Colombia la industria farmacéutica tiene gran relevancia, no solo a nivel del aporte que hace a la calidad de vida y a los sistemas de asistencia sanitaria, sino también a nivel económico; esto se ve reflejado en la participación que el sector tiene dentro del crecimiento del PIB industrial (Ver Anexo B).

**Gráfica 1: Participación de la Industria Farmacéutica en el PIB de la Industria Manufacturera**



Fuente: DANE, 2006. Cálculo de los autores.

Como puede verse en la Gráfica 1, la industria farmacéutica tiene gran significancia en el sector industrial, ya que representa una gran proporción del mismo, alcanzando en 1999 la participación más alta dentro del PIB manufacturero, siendo esta del 14,71%, un porcentaje bastante significativo. (Ver Anexo J)

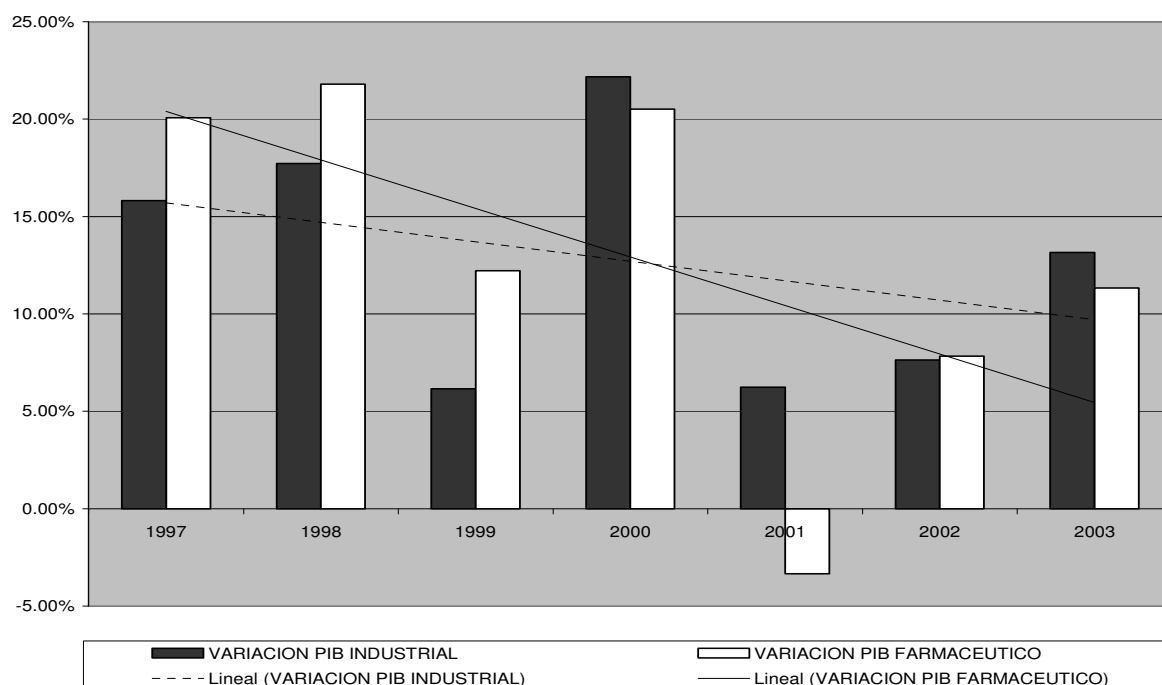
Si se evalúa desde el punto de vista de la participación de la industria farmacéutica en el PIB total nacional, se encontró que este ha alcanzando niveles aproximados al 2% en promedio durante el período evaluado.

Dado que uno de los sectores que evidencian el mayor o menor grado de desarrollo es el sector manufacturero así como su participación en el PIB total, es importante relacionar el sector farmacéutico con la industria manufacturera ya que la participación de la industria es creciente lo que indica mayor grado de desarrollo.

La industria manufacturera es importante para el desarrollo de un país por diversas razones, por ejemplo en Estados Unidos, que posee un alto desarrollo económico, el sector agropecuario tiene bajo porcentaje 2% del total del PIB y su volumen de producción es mayor que el de cualquier otro país (2004). En cambio en la india, donde un 30% de su PIB proviene del sector agropecuario, no alcanza para alimentar a su propia población.

Se puede realizar un análisis del sector farmacéutico comparándolo con el total de la industria manufacturera, que es la parte de la economía a la que este pertenece.

**Gráfica 2: Variación PIB de la Industria Manufacturera vs Variación PIB Industria Farmacéutico.**

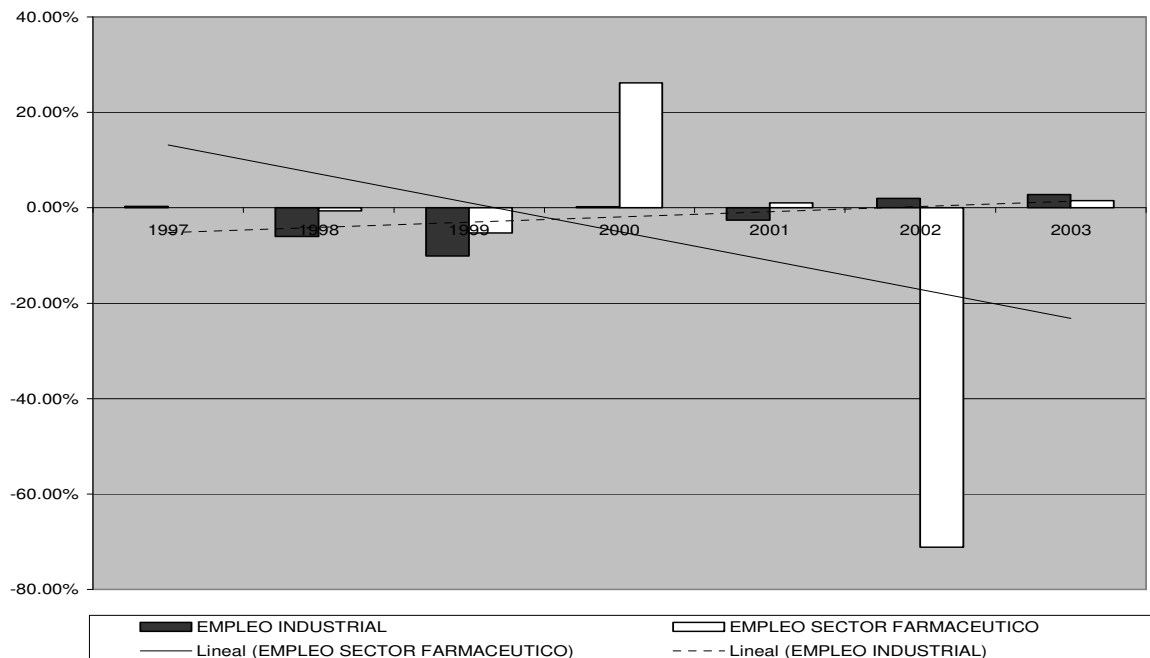


Fuente: DANE, 2006. Cálculo de los autores.



En la gráfica 2 se puede apreciar la tendencia decreciente de las variaciones del PIB de la Industria Manufacturera, sin embargo, en ninguno de los años del período estudiado, ésta presenta valores negativos como si lo hace la variación del PIB de la Industria Farmacéutica, en donde para el año 2001 mostró una variación negativa del 3,34%, corroborando una vez mas la tendencia que se aprecia en todos los indicadores estudiados en la presente investigación para ese año. Los comportamientos de ambos sectores, teniendo en cuenta que la industria farmacéutica hace parte de la industria manufacturera en general, han tenido la misma tendencia negativa, siendo mas marcada la caída en la industria farmacéutica en particular. Las razones por las cuales se presenta este comportamiento en la variación del PIB, será analizado posteriormente, durante el desarrollo de la monografía.

**Gráfica 3: Variación Empleo de la Industria Manufacturera vs Variación Empleo Industria Farmacéutico.**



Fuente: DANE, 2006. Cálculo de los autores.

No obstante, el comportamiento de la variación del empleo reflejó una correlación negativa, debido a que el empleo industrial mantuvo una tendencia creciente aunque no muy acentuada, mientras que la fuerte reducción en el número de empleos en la industria farmacéutica en el 2002 invirtió esta tendencia; posterior a este año se estabilizó el empleo y se mantuvo alrededor de los 5.000 empleos con un incremento no significativo pero positivo para el 2003 del 1,52% (DANE, 2006).

Cabe resaltar que la industria farmacéutica es intensiva en capital considerando la relación de producción por empleado en este sector de la economía colombiana.

Analizar el comportamiento del empleo en el sector resulta pertinente en la medida en que permite saber qué genera los flujos de mano de obra calificada y no calificada en una industria, como el caso de la industria farmacéutica, los que significa entender algunas de las causas del desempleo a nivel Nacional.

#### **1.4. IMPORTANCIA DEL EMPLEO**

Para abordar el tema del empleo<sup>8</sup> en cualquier industria es necesario recordar que este se encuentra determinado por las políticas económicas adoptadas por un país. Para una economía el desempleo tiene costos sobre la producción o crecimiento del producto interno bruto PIB (aunque estos efectos tienen cierto rezago en responder o en presentarse) y sobre la distribución de la renta per-capita.

---

<sup>8</sup> Según la Encuesta Continua de Hogares (ECH); definimos como desempleado a: aquel que no tiene trabajo, que esta buscando trabajo activamente y tiene disponibilidad para trabajar. La población activa esta formada por las personas que están trabajando (ocupadas) o buscando trabajo (desempleadas). (Ver Anexo A)

En un estudio realizado por Luis Jorge Garay (1998), se muestran algunos resultados acerca de los determinantes del empleo en la industria a nivel general. Según Garay, la metodología empleada es la técnica del *panel data*; con esta se pueden obtener las diferencias en el comportamiento del empleo intersectorial. En el caso del agregado industrial se manipula la base estadística a partir de un nivel de desagregación de cuatro dígitos de la clasificación CIIU, también se utilizan ejercicios econométricos en cuatro sub-períodos al establecer los cambios en el tiempo en los determinantes del empleo

Según la teoría neoclásica (Guerrero, 2000) el empleo tiene una relación positiva con el crecimiento de la producción pues se supone que el empleo es impulsado por una mayor actividad industrial en los períodos en que estos sectores se encuentran en mayor auge y, una relación inversa con el costo de la mano de obra (remuneraciones o salarios), ya que puede desestimular la contratación laboral y por lo tanto se deterioran los niveles de empleo.

Según el investigador Guillermo Rivas Mayorga (2000), en el caso del empleo industrial, luego de utilizar los modelos anteriormente citados, puede decirse que la relación entre empleo y el desempeño de la actividad económica es positiva, al igual también pudo confirmarse la relación inversa entre empleo y costo laboral aunque no de una manera significativa; esto puede llevar a concluir que la elasticidad del empleo respecto al costo laboral es muy baja (inelástica).

En uno de los períodos analizados en el estudio de Rivas (2000), se dio el fenómeno de la apertura económica del país. Para este período el crecimiento de la población y el costo laboral seguían siendo factores determinantes para el empleo, sin embargo no eran los suficientemente significativos para explicar el comportamiento del empleo industrial, lo que lleva a concluir que bajo nuevas condiciones de competencia y ante el mercado internacional, otros factores como

la capacitación de la mano de obra y el entorno macroeconómico, comienzan a adquirir mayor importancia a la hora de explicar la demanda laboral; por esto con el objetivo de encontrar comportamientos diferenciales en el período de apertura que ayudaran a explicar el desempeño del empleo, Rivas (2000) incluyó en su modelo una variable independiente adicional la cual fue el costo de uso de capital, esta resultó ser una variable significativa como determinante del empleo. Lo anterior sugiere que se dio inicio a un proceso sustitutivo entre mano de obra y capital debido al abaratamiento del uso de este último factor: capital.

Rivas (2000), en su estudio *Dinámicas del Empleo Industrial en Colombia*, expone que el sector industrial en Colombia acoge el 38% de la población empleada y existe una clara correlación entre el empleo y el crecimiento del sector, lo que se pudo observar entre 1993-1994, época en la que el crecimiento del PIB alcanzó niveles del 5,4% (Rivas, 2000) y paralelo a este crecimiento la industria ocupó 587.000 personas.

En este estudio también se concluye que existe una relación directa entre el número de ocupados y la cantidad de establecimientos analizados por sub-sectores económicos de la industria.

En cuanto a la Industria farmacéutica se observa que había tenido comportamientos positivos hasta el 2000 en relación a los indicadores laborales; en cuanto a la productividad laboral que mide la relación entre producción bruta real y el empleo, ha presentado niveles mas altos que el presentado por el promedio industrial; para 1999 alcanzó tasas del 7.6% y el sector industrial en general de casi el 3.4% (Cámara de la Industria Farmacéutica, 2000), pero posterior a este año se dio una fuerte reducción en el número de empleados.

El empleo directo generado por la industria farmacéutica creció a ritmos mayores que los del sector manufacturero hasta el 2000 y se concentró en demandar profesionales de educación superior, media y baja y generando en su punto máximo mas de 17.000 empleos (Cámara de la Industria Farmacéutica, 2000); sin embargo, para el 2002 la fuerte reducción en empleos que pasó a aproximadamente 5.173 empleos, significó una disminución de casi el 70% (DANE, 2006). Esto se explica principalmente por factores como cambios en las estrategias de ventas de los laboratorios, tecnificación de la producción, reestructuraciones de las empresas farmacéuticas, entre otros.

Los sueldos por trabajador de la industria farmacéutica crecían a una tasa de 14,5% anualmente, mientras que para el total de la industria manufacturera la tasa llega a niveles del 2,4%(Cámara de la Industria Farmacéutica, 2000), pero una vez más el fuerte golpe que recibe el empleo en la industria farmacéutica en el año 2001 afecta negativamente los sueldos y salarios (DANE, 2006).

## **2. PLANTEAMIENTO GENERAL**

### **2.1. TEORIAS ACERCA DEL EMPLEO**

Para una economía, el empleo es una variable totalmente relevante; con esta puede observarse diferentes aspectos, desde el buen funcionamiento de esta hasta la calidad de vida de las personas. Es por esto que para la elaboración de este trabajo es importante realizar un análisis teórico de los determinantes del empleo a la luz de las corrientes económicas más significativas

Se tendrán en cuenta las teorías de la escuela clásica como a la de los keynesianos, obteniendo una visión más global del empleo identificando la escuela por la cual se enfocara este estudio. En lo que se refiere a los economistas clásicos, estos suponen que el mercado laboral puede funcionar bien en términos generales, a tal punto que las empresas y los trabajadores pueden llegar a alcanzar un nivel óptimo (Froyen, 1995). Desde esta perspectiva todos manejan información perfecta sobre los precios relevantes y no existen barreras que impidan el ajuste del salario en términos monetarios.

Es bien sabido que los compradores de los servicios laborales son las empresas que producen bienes y servicios. En el modelo clásico estas empresas son consideradas como competidores perfectos que eligen un determinado nivel de producción de manera que puedan maximizar sus utilidades, y como el trabajo es el único factor variable en la producción, entonces se puede decir que “el costo marginal de cada unidad adicional del producto corresponde al costo marginal del trabajo” (Richard Froyen, 1995) y este costo marginal va a estar dado por el

salario monetario adicional, dividido por el número de unidades producidas por esa unidad de trabajo adicional utilizada.

En cuanto a la oferta de trabajo, los clásicos suponen que el individuo trata de maximizar su utilidad que depende del salario real<sup>9</sup> y a su vez del ocio, pero entre estos dos objetivos hay una disyuntiva dado que el ingreso se incrementa si se aumenta el tiempo dedicado a trabajar lo que también significa una disminución en el tiempo dedicado al ocio.

Entre los determinantes de la producción y el empleo se tienen los cambios tecnológicos<sup>10</sup> y la variación en la fuerza laboral<sup>11</sup>. En el modelo clásico (Richard Froyen, 1995), los niveles de producción y empleo están determinados únicamente por factores de oferta, los incrementos en esta (o decrementos) tanto en los salarios monetarios como en el nivel de precios, no producen cambio alguno en la cantidad de trabajo ofrecido, entonces la demanda de trabajo depende solamente del salario real.

El modelo clásico no ofrece una mejor explicación y mayor acercamiento como si lo hace el modelo keynesiano. En cuanto a este modelo, el problema del desempleo es visto como un problema de demanda agregada; Keynes argumentaba que la política fiscal expansiva incrementaría la producción y el empleo, tanto en forma directa como indirecta, y para que la producción se encuentre en equilibrio se requiere que esta sea igual a la demanda agregada.

Como bien es sabido para los neoclásicos, el pleno empleo hace parte del orden natural de la economía y para demostrar dicha afirmación es fundamental el argumento de la neutralidad de la gestión monetaria y fiscal del Estado.

---

<sup>9</sup> Capacidad de comprar bienes y servicios.

<sup>10</sup> Se desplaza la función de producción debido a que varía la cantidad de producción obtenida.

Para esta escuela el empleo estaba determinado por el comportamiento del mercado laboral en el cual la demanda de trabajo dependía de los salarios reales y de la maximización de la ganancia empresarial, mientras que la oferta depende de la maximización de una función de bienestar por parte de los trabajadores; en este punto se tienen en cuenta dos argumentos: en primer lugar, el ingreso derivado del trabajo, y en segundo lugar los usos alternativos del tiempo disponible (entre trabajo y ocio).

Decir que el empleo esta determinado exclusivamente por el mercado laboral, no es evidentemente lo más cierto en la práctica, y mas si una de las variables más importantes es el salario real. (Guerrero 2000).

La Teoría Neoclásica y la Keynesiana difieren en diversos aspectos. Uno de los mas relevantes es que los keynesianos asumen que los salarios y los precios tienen un comportamiento rígido, y no varían por el juego de la oferta y la demanda, mientras que los Neoclásicos proponen la flexibilidad de estos mismos, lo que implica cambios en precios y salarios, por la interacción de la oferta y la demanda.

Para Keynes, en una economía el nivel de lo salarios tiene una evidente relación inversa con el nivel de ocupación, pero esta relación solo se da en el corto plazo, ya que este afirma que los empleados no acostumbran a retirar su oferta laboral en caso de que el salario real disminuya como consecuencia del aumento del nivel de precios; afirma que los trabajadores tienen en cuenta el salario nominal a la hora de emplearse, además toda agremiación de trabajadores o sindicato pondrá resistencia a un alza de los precios pero esto no será motivo para que en realidad se de una renuncia o paro colectivo ya que los aumentos en los precios de todos

---

<sup>11</sup> El crecimiento de la población desplazaría la curva de oferta de trabajo.



los productos de una canasta, evidentemente, no serán responsabilidad única y directa de sus empleadores.

Sostiene también que los precios no están determinados por la oferta monetaria sino por los costos de producción y entre estos costos están los salarios, por tal razón los contratos no determinan los salarios reales, sino los nominales.

De este discurso se concluye que los salarios y el empleo dependen de otras fuerzas de la economía independientemente del mercado de trabajo y va mas allá de las negociaciones salariales entre empleadores y obreros.

Para keynes el nivel de empleo depende de la magnitud de demanda agregada de bienes y servicios para el consumo, y dicha demanda puede ser controlada o influenciada por el Estado a través la política monetaria y fiscal, lo que en ultimas, es los que tiene capacidad para modificar los niveles de empleo y producción.

Como se había ya mencionado, el empleo debe estar correlacionado con las disminuciones del salario real, esto se logra aumentando la demanda global, que a su vez incentivará la creación de empleos y los precios aumentarán para aumentar los costos marginales, lo que se traducirá en disminución de los salarios reales y las ganancias de los empresarios aumentarán; de manera que el ajuste al salario real se hará vía precios.

Para Keynes una expansión en la demanda agregada según el estado del ciclo económico, tendrá un impacto exclusivo sobre el nivel de precios y nulo sobre la producción y el empleo si los salarios monetarios aumentan en la misma proporción que la demanda agregada, es decir, para que se de un aumento del empleo y de la producción los salarios monetarios no pueden crecer de forma paralela a la demanda global.

El aumento de la demanda agregada incrementa la producción y el empleo; la productividad de los recién ocupados es menor a la de los que ya lo estaban, debido a la experiencia que van obteniendo y el grado de especialización adquirido. También es importante tener en cuenta el principio de rendimientos decrecientes que afecta tanto a la mano de obra nueva como a la antigua. Este aumento de la ocupación solo es posible si el salario real baja lo suficiente para compensar la productividad disminuida.

Sin embargo, como la fuerza de trabajo se supone que es homogénea (Clásicos), el salario real ha de disminuir también para los que ya estaban ocupados, con lo cual se produce una transferencia de ingresos de estos a los empresarios aumentando así tanto la masa de ganancia como su tasa, puesto que, en el corto plazo, se supone invariable la dotación de capital.

Posterior a Keynes continuaron realizándose investigaciones sobre las relaciones entre desempleo y el ritmo de crecimiento de los salarios, lo que cimentó los conceptos Keynesianos, de no neutralidad de la política económica, entre estos esta la curva de Phillips (Diego y Marina Guerrero 2000).

Este estudio se basa exclusivamente en la teoría Keynesiana, ya que su aplicabilidad en casos reales resulta ser más práctica que las de otras corrientes como la de los neoclásicos.

Esta monografía tiene como referente las ideas Keynesianas, debido a la lógica que presentan argumentos como la rigidez de los salarios, negociaciones de sindicatos y las espirales inflacionarias derivadas de las variaciones de los salarios nominales. De esta forma se facilita el análisis a la hora de comparar los

resultados arrojados de la investigación, es decir cuando se logra definir qué determina el empleo en la industria farmacéutica en Colombia.

## **2.2. COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO**

Es de gran ayuda tener una idea de lo que sucedió durante el período analizado (1997-2003), de esta forma, puede sacarse conjeturas en cuanto a la relación que existe o no de la industria farmacéutica con los ciclos económicos<sup>12</sup> de la economía colombiana.

En términos generales y basándonos en la gráfica 4 del comportamiento del producto interno bruto desde 1997 al 2003 y en los hechos y conocimientos preexistentes sobre la economía colombiana, podemos apreciar que en 1999 hubo una fuerte crisis en la que el país tuvo un comportamiento negativo de alrededor del 4%, esta crisis se dio por diversas razones, entre ellas el desempeño de la tasa de cambio y los resultados del proceso de paz con la guerrilla que causaron la des-estimulación de la inversión tanto nacional como extranjera; también el desempleo aumentó en grandes proporciones nunca antes vistas, la demanda interna se contrajo y las cuentas estatales se encontraban en un deterioro patente.

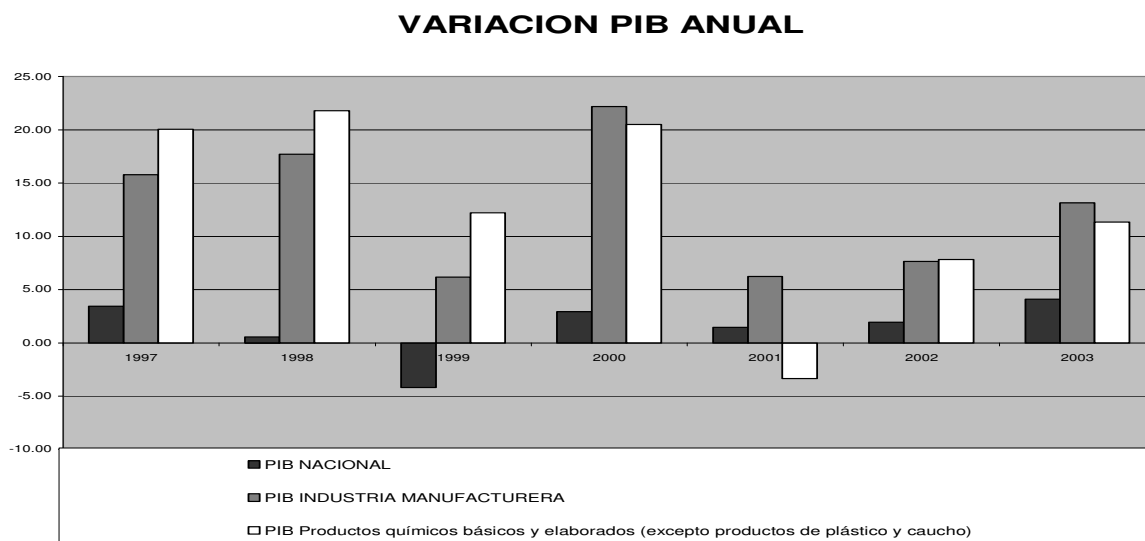
Y posterior a esto, se empezó a dar una lenta recuperación que terminó por consolidarse en los últimos años cuando el país muestra crecimientos positivos del 4%. Como es sabido, la industria farmacéutica de un país es no solo un negocio sino también una necesidad para la población, por lo tanto la elasticidad de sus productos es baja, lo que explica que a pesar del mal comportamiento de las variables macroeconómicas, el crecimiento de la industria siguió presentando

---

<sup>12</sup> “Se llaman ciclos económicos a las fluctuaciones de la actividad global, caracterizada por la expansión o la contracción simultánea de la producción en la mayoría de los sectores”.

valores positivos. Cabe anotar que al igual que el resto de los sectores, este se vio afectado comparativamente con el resto de los años analizados, pero con un efecto más ligero y menos profundo.

**Gráfica 4: Variación PIB anual 1997-2003 (Comparativo: PIB Total, Industrial y Químicos)**



Fuente: DANE, 2006.

En la gráfica 4, en cuanto a la Industria Manufacturera, se puede observar que no hubo un comportamiento negativo en 1999, sin embargo hubo una fuerte disminución del crecimiento de ésta, que se recuperó en el año 2000, repuntando con un crecimiento de 22,17% para después volver a caer. Posteriormente en el 2001, el crecimiento del PIB industrial ha venido recuperándose lentamente ubicándose para el 2004 en aproximadamente 11%.

Con un mayor nivel de especificidad, puede apreciarse, que el comportamiento de la industria, particularmente productos químicos y farmacéuticos, no mostró la fuerte desaceleración que se presentó en la economía nacional en 1999 debido a

que la Industria Farmacéutica no va de la mano con los ciclos económicos porque sus productos son de esencial distribución para la supervivencia humana. La desaceleración fue posterior en el año 2001, y no necesariamente por las variaciones en el PIB nacional, donde se dio un crecimiento positivo del 1,47%, que es bajo pero no negativo, sino mas bien por otro factores como la entrada de genéricos de países como Perú y Ecuador, así mismo como la producción a nivel nacional de medicamentos de esta naturaleza, lo que incrementa en cantidad las unidades vendidas, pero por los menores precios disminuye los montos alcanzados en pesos. Otras explicaciones son los despidos masivos generados por las fusiones y las reformas en la Ley 100 que de una u otra forma restringen el mercado.

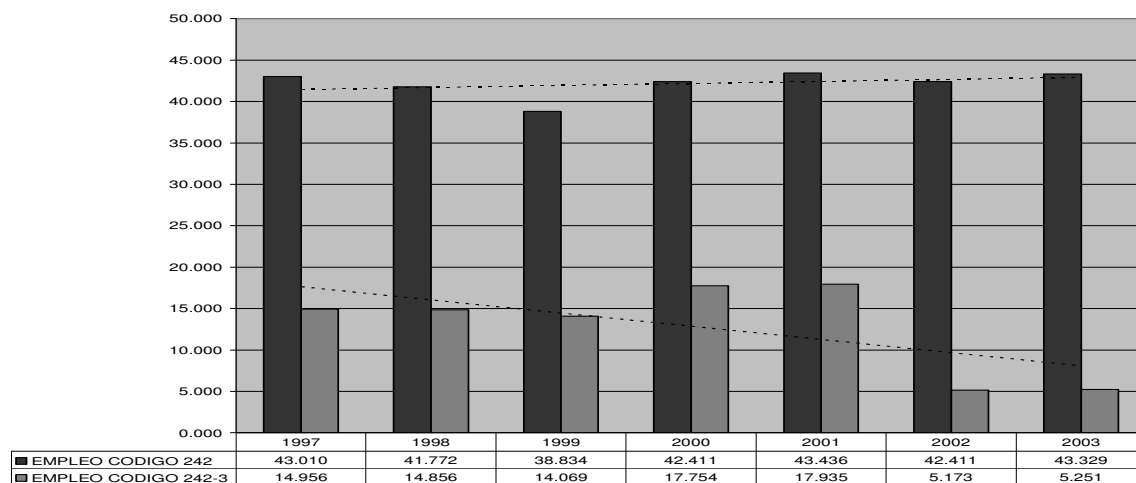
### **2.3. PROBLEMA DEL EMPLEO**

Antes de realizar cualquier análisis sobre el comportamiento del empleo es importante tener en cuenta que entre los años 2000 y 2001, se dio un cambio metodológico en la medición del empleo donde se paso de utilizar la Encuesta Nacional de Hogares (ENH) a la Encuesta Continua de Hogares (ECH), este cambio trajo como consecuencia cambios en las cifras y los indicadores.

La anterior metodología (ENH), llevaba funcionando 20 años y fue modificada por recomendaciones de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), este cambio genero diferencias en las definiciones de las poblaciones de ocupados, desocupados, económicamente inactivos y activos, desempleo abierto y oculto (Ver Anexo G). Uno de los principales cambios fue el paso de un sistema puntual a un sistema continuo durante las 52 semanas del año (Lasso, 2002). Para poder tener acceso a series homogéneas del mercado laboral colombiano, se aplica una nueva metodología que permiten comparar los datos entre 1984 y 2000, con los datos que arroja la Encuesta Continua de Hogares (ECH).

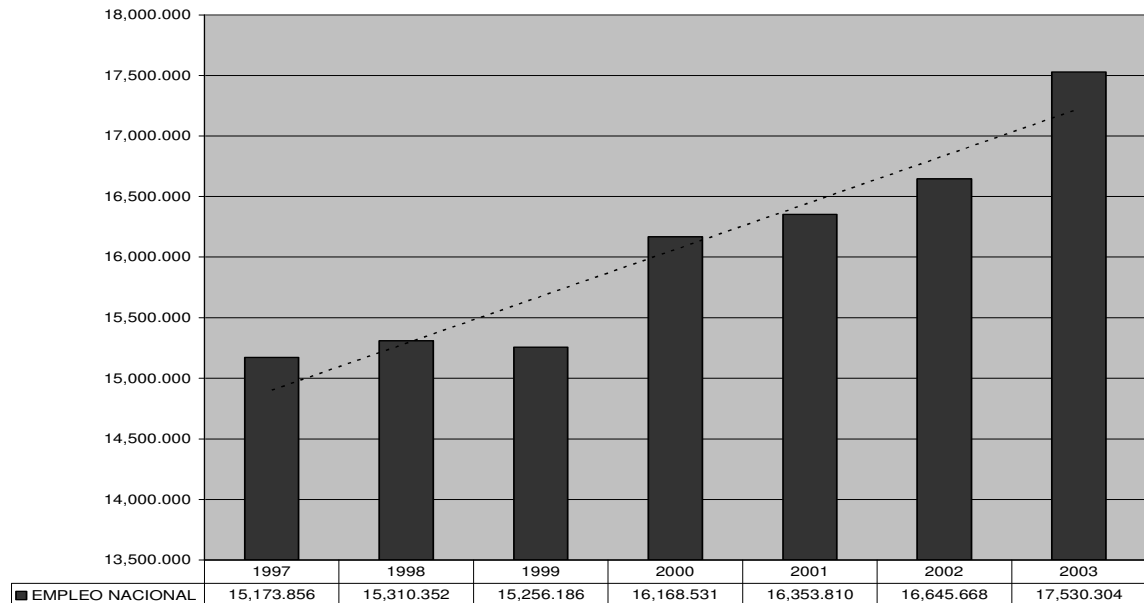
En Colombia durante el período analizado, el número de empleados ha tenido una tendencia positiva, presentando el nivel mas alto en el 2003 con 17'530.304 personas ocupadas, y el nivel mas bajo se presentó en el año 1999 con un total de 15'256.186 personas, año en el que la economía colombiana tuvo una de las mayores crisis de su historia con un crecimiento negativo del 4,2%. En la industria farmacéutica se puede observar un comportamiento inverso de la tendencia del número de empleados, es decir, durante el período anteriormente señalado (1999-2003) se pasó de 14.956 a 5.252 empleados, es importante tener en cuenta que los laboratorios nacionales tienen una participación mas elevada en la generación de empleo (Fedesarrollo, 1999). Esta disminución de número de empleos en este código específico, fue efecto de una recomposición del empleo en las actividades económicas referentes al código CIIU 242 (fabricación de productos químicos), debido a que estas otras actividades absorbieron los empleos que se destruyeron en la industria farmacéutica. Sin embargo para explicar esta reducción específicamente del porque se da la recomposición, se plantean varias hipótesis.

**Gráfica 5: Número de Empleados en Códigos CIIU 242 y 242-3**



Fuente: DANE, 2006. Cálculo de los autores.

**Gráfica 6: Número de Empleados en el Total Nacional**



Fuente: DANE, 2006. Cálculo de los autores.

El empleo en la industria farmacéutica tuvo un buen comportamiento hasta el 2001, pero en el año siguiente se dio una fuerte disminución en esta variable donde pasaron de 17,935 empleos a 5,173. Esta reducción, se produjo por diversas razones, algunas de las hipótesis son:

- La entrada de genéricos provenientes de países como Ecuador y Perú, lo que disminuye la competitividad de los laboratorios nacionales, produciendo dificultades económicas en algunos de ellos.
- El contrabando tiene también efectos adversos para los laboratorios, y las dificultades económicas que produce terminan por ocasionar cerramientos de empresas lo que deja personal desempleado al igual que en la hipótesis anterior.

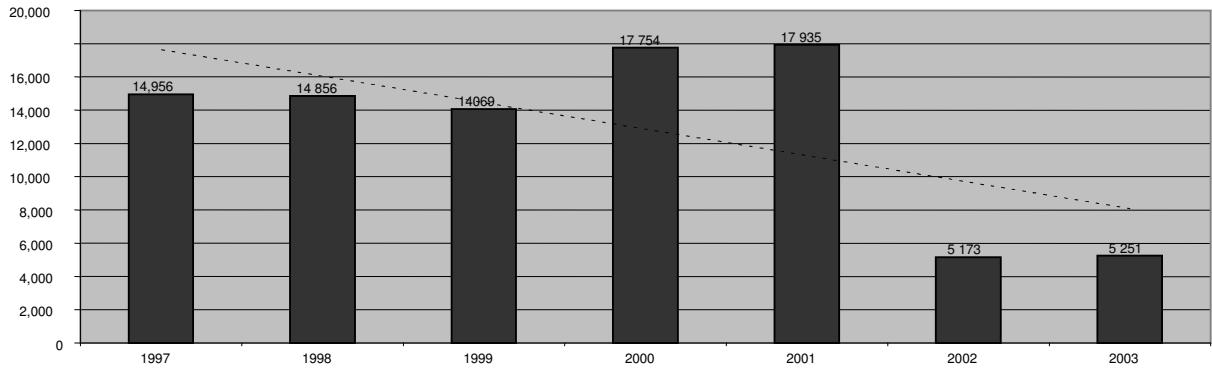
- Uno de los aspectos que pudo tener un mayor efecto fue las fusiones que para la época se dieron.
- Aplicación de las reformas en la Ley 100, en cuanto a los medicamentos esenciales, de una u otra forma pueden producir efectos que contraen el mercado o disminuyan la demanda de mano de obra sobretodo en ventas.
- Cambios en la metodología de ventas en la industria farmacéutica, permitieron a los laboratorios manejar sus productos con un número inferior de vendedores (visitadores médicos), se empezó a manejar personal mas especializado y pocas personas para ciertos segmentos, diferente a como lo hacían con anterioridad, en donde todos los vendedores manejaban todos los productos y los promocionaban con todos los médicos. Ahora se hace por líneas de productos y las ventas exigidas son mayores. Esto generó cambios en el número de personal en laboratorios como Roemmers, en donde se pasó de 15 vendedores a 2 para un mismo segmento.
- La creación de oficinas virtuales es otra de las razones que explican la variación en el número de personal ocupado. En estas oficinas se concentra la distribución de los laboratorios, donde se pasa de tener bodegas en todo el país a tenerla en una sola ciudad de donde se despachan todos los pedidos. Las labores en cada ciudad diferente a la de bodegaje, son exclusivas de ventas y visita médica por lo tanto se afecta de manera significativa la cantidad de personal ocupado.

Esto tuvo un fuerte efecto en la producción bruta del sector, pero la demanda nacional fue suplida con las importaciones que se incrementaron en gran proporción para este año. Después del 2002, el empleo se estabilizó y no volvió a alcanzar las proporciones de los años anteriores, a partir de este año el número de empleos existentes se mantuvo constante con algunas variaciones positivas no significativas.



En la gráfica 7 se puede observar claramente la tendencia que marcó el período de estudio en el empleo de la industria farmacéutica.

**Gráfica 7: Personal Ocupado en el Sector Farmacéutico, 1997-2003**



Fuente: DANE, 2006.

La tendencia en el período 1997-2003 fue negativa, sin embargo en el 2002 y 2003 se puede observar una estabilización, aunque no se logra recuperar el nivel de empleos anterior. Esta fuerte reducción se pudo presentar por dos razones: la primera es las expectativas en materia del Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos, debido al temor que gira en torno al Régimen de Patentes y los efectos que la firma de este podría ocasionar en la producción y comercialización de productos genéricos teniendo en cuenta que “las firmas nacionales producen fundamentalmente dos tipos de productos, según cuenten o no con licencia internacional: productos fabricados bajo licencia de una firma internacional y productos que hasta el momento no tienen restricción de patente. La mayoría de las firmas nacionales se dedica a este segundo tipo de productos” (Zuleta y Parra, 1999), y la otra es el posible incremento de comercio intra-firma que de cierta forma permitió suprimir establecimientos localizados en el territorio nacional, en donde se paso de 127 establecimientos a 71, según datos del DANE.

## **2.4. ANOTACIONES SOBRE EL TLC**

En el Tratado de Libre Comercio, en lo relacionado con la industria farmacéutica, el objetivo de Estados Unidos es ampliar el plazo de patentes, creación de patentes por segundos usos<sup>13</sup>, patentes para métodos de diagnóstico, demoras de otorgamiento de patentes, demoras en el registro sanitario en Colombia, protección de datos de prueba, entre otros. (Vásquez, 2005).

“La falta de acceso a los medicamentos constituye un problema social mucho más grave de lo que comúnmente se cree. Más del 80% de la producción mundial de medicinas se consume en los países ricos” (Acción Internacional para la Salud (AIS), 1999).

Según estudios realizados por Fedesarrollo (1999), los principales efectos económicos se concentran en el retiro del mercado de una gran cantidad de medicamentos competidores de marcas nacionales y genéricos, obligando a la población a consumir solamente los medicamentos de las multinacionales y a los precios que estas establezcan (AIS, 1999). También se daría un incremento promedio del 61% del precio de los medicamentos del mercado ético, que representa el 80% del mercado total<sup>14</sup>

Otro efecto es la pérdida de bienestar de la población al tener que dedicar una mayor proporción de ingresos a la compra de medicamentos, en detrimento de

---

<sup>13</sup> Por medio de estas patentes las multinacionales podrían llegar a proteger muchas sustancias que por su antigüedad o por cualquier otro motivo no hayan podido patentar en algunos países y podrían lograr protecciones prácticamente vitalicias, en la medida en que el inventor siempre podrá reportar un nuevo uso.

<sup>14</sup> CÁMARA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA. La Industria Farmacéutica en Colombia 1991-2000. Bogotá: ANDI, 2001.

otros bienes necesarios; como resultado de esto, el impacto sanitario se mide en el número de personas que no tendrán acceso a medicamentos, cifra que para el año 2005 supera las 900.000 personas, que representan un 2% de la población total (Vásquez, 2005).

Se puede esperar un aumento en el desempleo por parte de la Industria farmacéutica de Capital Nacional; esta pérdida no es compensada por la producción de multinacionales en el país, porque existen muy pocas compañías internacionales con actividades de producción en Colombia, que desde el nacimiento del INVIMA en 1993 de las 70 multinacionales que tenían operación en Colombia, 63 se trasladaron a países con menores exigencias sanitarias. (Vásquez, 2005).

De igual forma se puede observar desde el punto de vista del empleo que el efecto negativo que se produjo en esta variable por las expectativas, también se puede acentuar una vez se firme el Tratado de Libre Comercio, presentándose variaciones negativas en la cantidad de personal ocupado en la industria farmacéutica nacional, ya que ésta se vería obligada a enfrentar competencia internacional que entraría al país sin aranceles. Más grave aún es la disminución de la probabilidad de fabricar productos con patentes vencidas, lo que reduciría la posibilidad de nuevas líneas de manufacturas en el mercado de los genéricos, sin embargo este tema podría ser parte de futuros estudios.

Los estudios realizados acerca del TLC en la industria farmacéutica no tienen en cuenta el empobrecimiento por gasto de bolsillo, y se obvia el efecto que se tendría sobre la salud pública o sobre el bienestar y el establecimiento de monopolios legales resultado de patentes más largas a los productos farmacéuticos. Este sector se caracteriza por ser uno de los más dinámicos en

investigación y desarrollo a nivel mundial (Mesa, 2005 Universidad de Antioquia). Y también existen incentivos para esto con nuevos productos a través de proyectos de investigación liderados por COLCIENCIAS, pero bien es sabido que en Colombia existen varias limitaciones en este aspecto por la falta de tecnología que facilite el proceso y los altos costos; “según The Economist, el desarrollo promedio de una nueva droga cuesta 300 millones de dólares incluyendo la fase preclínica y clínica” (Zuleta y Parra, 1999). Otra alternativa planteada es la de incrementar los esfuerzos en desarrollar, producir y comercializar productos que puedan ser efectivos en el tratamiento de enfermedades propias de la región colombiana. (Vázquez, 2005). El tema del Tratado de Libre Comercio es bastante robusto, por tal motivo, este puede ser tema de otra investigación.

### 3. METODOLOGÍA

Para realizar esta investigación se hizo una revisión bibliográfica de tipo exploratorio, complementada con información secundaria que será citada posteriormente, con el fin de encontrar si en la actualidad existían estudios de empleo para el sector farmacéutico; esto para ver si se lograba explicar el comportamiento del empleo en la industria de productos medicinales y farmacéuticos entre 1997 y 2003 en Colombia.

Como resultado de esta revisión se encontraron diversos documentos, entre los cuales se tuvieron en cuenta el publicado por la Cámara de la Industria Farmacéutica (2000) – Entidad perteneciente a la ANDI – titulado “La industria Farmacéutica en Colombia 1991-2000”; este documento era el único que relacionaba directamente la industria farmacéutica y tenía apreciaciones en el tema del empleo. Paralelo a esto se encontró bibliografía sobre el empleo industrial en la publicación de Guillermo Rivas Mayorga titulada “Empleo Industrial en Colombia 1977-1999 (2000). Basado en estos dos documentos se inició la consecución de información secundaria recopilada de bases de datos tales como Bacex, algunas del DANE<sup>15</sup> y de IMS (International Management System – Interdata.).

Con el fin de lograr los objetivos planteados en el trabajo se tuvo en cuenta como fuente principal de información la Encuesta Anual Manufacturera (EAM); esta encuesta es realizada por el DANE desde 1955, para el presente análisis se tomó datos desde 1997

---

<sup>15</sup> Encuesta Anual Manufacturera, Encuesta Continua de Hogares, Encuesta Nacional de Hogares

La EAM identifica el establecimiento<sup>16</sup> como la unidad estadística a la cual solicitan los registros contables de materiales, mano de obra y otros recursos físicos utilizados en el proceso de producción. (Rivas, 2000). De ésta se obtuvo las cifras de empleo basados en la clasificación CIIU; este Código se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme que tiene como propósito agrupar todas las actividades económicas similares por categorías. (Anexo C)

Para esta investigación, la clasificación pasó de la 352-3 a la 242-3 denominada “Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos”.

De la EAM se obtuvo los datos acerca de la cantidad de personas ocupadas a lo largo del período estudiado, al igual que el número de establecimientos de que, el personal remunerado de la Industria Farmacéutica, discriminado entre personal permanente y temporal, y otras variables relacionadas con la producción. En cuanto a los datos de personal ocupado a nivel nacional, se tuvo en cuenta la Encuesta Nacional de Hogares hasta el año 2000, y del año 2001 en adelante se trabajó con la Encuesta Continua de Hogares.

Para poder comparar el empleo en la Industria de fabricación de productos Farmacéuticos con las ventas de productos farmacéuticos en la línea comercial tal como se había planteado al principio del proyecto, se tomó como fuente IMS<sup>17</sup>, quien facilitó información acerca de las ventas del período analizado, tanto en pesos como en unidades.

---

<sup>16</sup> La EAM define establecimientos como cada uno de los lugares que se dedican a la producción o fabricación de productos dentro del sector industrial.

<sup>17</sup> IMS (International Management System – Interdata) es una compañía multinacional dedicada a ser el abastecedor principal de información estratégica para las industrias farmacéuticas, con presencia en más de 100 países del mundo, entre ellos Colombia.

Es necesario aclarar que la información otorgada por IMS, muestra sólo las ventas de tipo comercial que agrupa entre otros las farmacias, es decir que las ventas de carácter institucional<sup>18</sup> no han sido tenidas en cuenta para el análisis realizado en esta monografía.

Otro de los objetivos era comparar el comportamiento del empleo en la industria farmacéutica con el de las importaciones de productos farmacéuticos comerciales; para tal fin se comparo el código CIIU con el arancel armonizado de aduanas, quien en sus capítulos 30 y 31 agrupan los mismos productos de esta actividad económica: “Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos”.

Posterior a esto se tuvo acceso a la base de datos del Ministerio de Comercio Exterior, BACEX<sup>19</sup>, en esta se consultó los montos de importación de productos farmacéuticos durante el período analizado en el presente trabajo. Estas cifras se obtienen en dólares.

Los datos de las importaciones se transformaron a pesos a la tasa de cambio promedio de cada año que maneja el Banco de la República; luego las importaciones y las ventas se llevaron a valores reales deflactandolas con el Índice de precios al Consumidor. Para esto se utilizó el IPC del DANE que tiene como año base Diciembre de 1998. Posteriormente se compararon las cifras y se obtuvo los resultados explicados en el análisis de resultados.

Por ultimo, tomando como referencia el modelo estadístico desarrollado por Guillermo Rivas Mayorga en el estudio que se cita al comienzo de la monografía se hizo un análisis de indicadores de empleo los cuales están definidos en el

---

<sup>18</sup> Venta Institucional: Ventas a EPS y al Gobierno.

<sup>19</sup> BACEX: Banco de Datos de Comercio Exterior.

análisis de los resultados.. El análisis se realizó para la industria de fabricación de productos farmacéuticos, sin embargo para tener un punto de comparación, se tuvo en cuenta los datos de empleo para todas las actividades económicas que comprende el código 242 (revisión 3). A continuación se presentan los resultados en términos totales del código. Para este punto también se tuvo en cuenta las cifras publicadas por el DANE en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

El proceso de consecución de información, se vio limitado por la naturaleza de la industria, ya que las compañías del sector farmacéutico utilizan los datos de ventas, importaciones y producción como información estratégica.

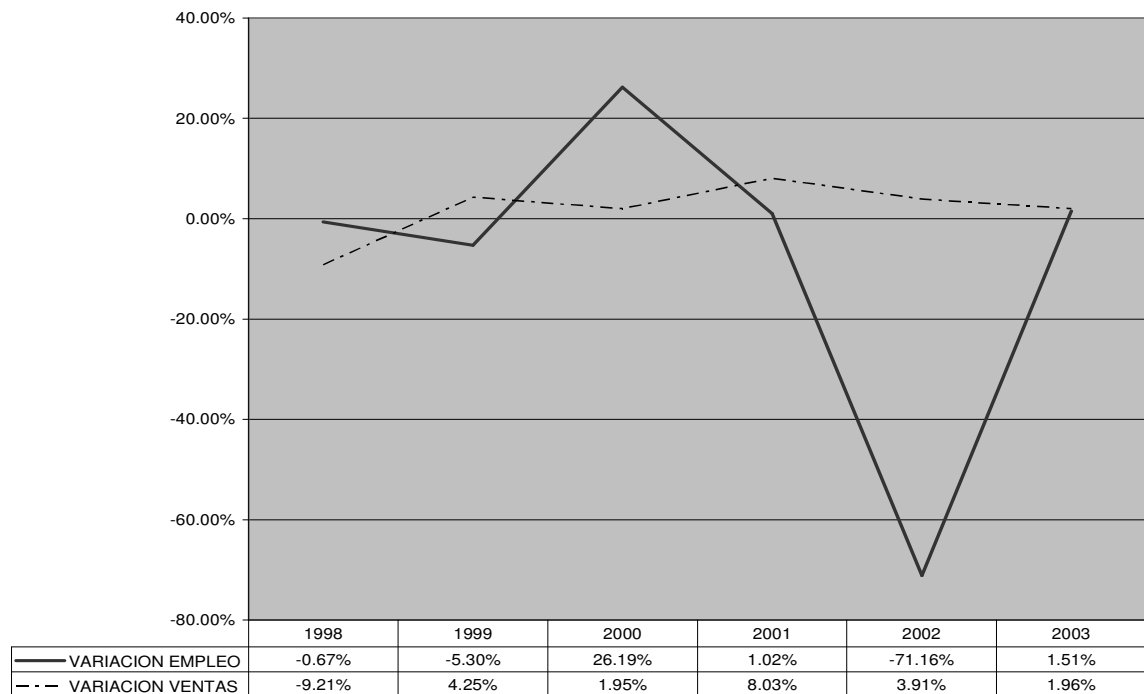


## 4. RESULTADOS

### 4.1. EMPLEO VS VENTAS EN EL SECTOR FARMACÉUTICO

El objetivo inicial de comparar ventas con empleo era determinar si aumentos elevados en el nivel de ventas en el mercado comercial, estaban acompañados de aumentos en los niveles de empleo de la industria de fabricación de productos farmacéuticos, esto como resultado de la respuesta de las empresas del sector a cualquier variación inesperada de la demanda.

**Gráfica 8: Empleo vs Ventas en Pesos en el Sector Farmacéutico (Precios Constantes, Base 100=98)**



Fuente: DANE, 2006, IMS, 2006. Cálculos de los autores.

En la gráfica 8, se observa que las ventas en el mercado comercial no permiten explicar de forma exacta los cambios en el empleo debido a que tanto las ventas en unidades como en valores monetarios, se comportaron de manera constante, así que no tienen efecto directo sobre el nivel empleo. Cabe señalar en este punto que el permanecer constantes las ventas implica que la demanda no se incrementó, demostrando el desplazamiento en el año 2002 de la producción nacional por importaciones. Esto puede asegurarse luego de observar la Gráfica 11 que compara importaciones con empleo y teniendo en cuenta que la demanda no fue solo constante en términos monetarios, sino también en unidades. (Ver Anexo E)

Las ventas tienen este comportamiento debido a que la demanda de productos farmacéuticos se suple con la oferta de producción nacional e importaciones y en términos generales esta demanda no tiene variaciones muy grandes dadas las especificaciones de los productos; además en los últimos años no se han presentado en el país problemas de salud pública de una magnitud tal que hayan generado variaciones representativas en el comportamiento de las ventas del sector.

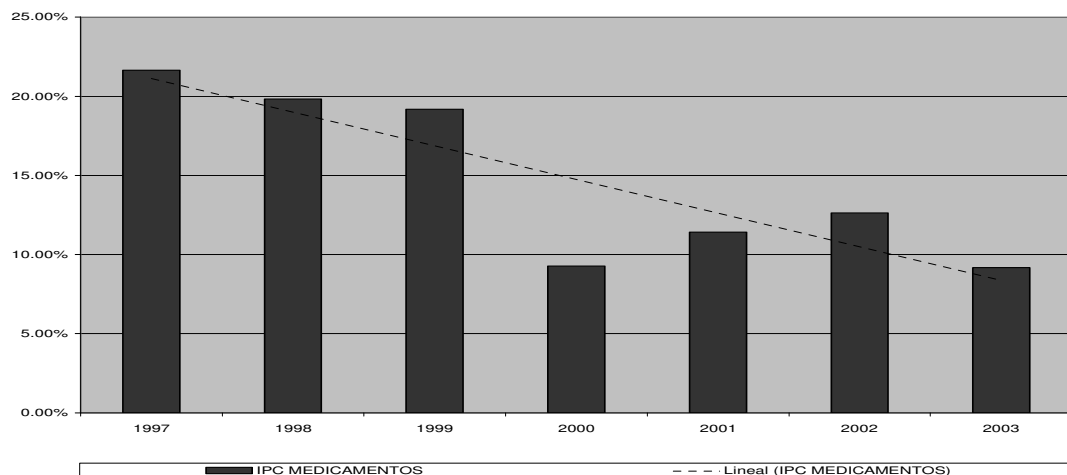
En cuanto al comportamiento de los precios, es importante tener en cuenta, que este tipo de productos es de esencial consumo para una población, por tal motivo, los países se ven obligados a regular sus precios para evitar el abuso de los monopolios, y mantener la capacidad adquisitiva de medicamentos de la población.

El IPC de los medicamentos, como se puede observar en la gráfica 9, muestra un comportamiento constante, desde 1997 con una variación del 21,65%, un porcentaje alto comparado con la inflación de este año que fue de 17,7%, sin embargo, hubo una caída en este índice, gracias a la disponibilidad de este tipo de

productos para alcanzar en el 2003 una variación mucho mas baja de 0,19%, apuntando cada vez mas a la meta de inflación del Banco de la República mostrando un comportamiento similar al IPC de la salud.

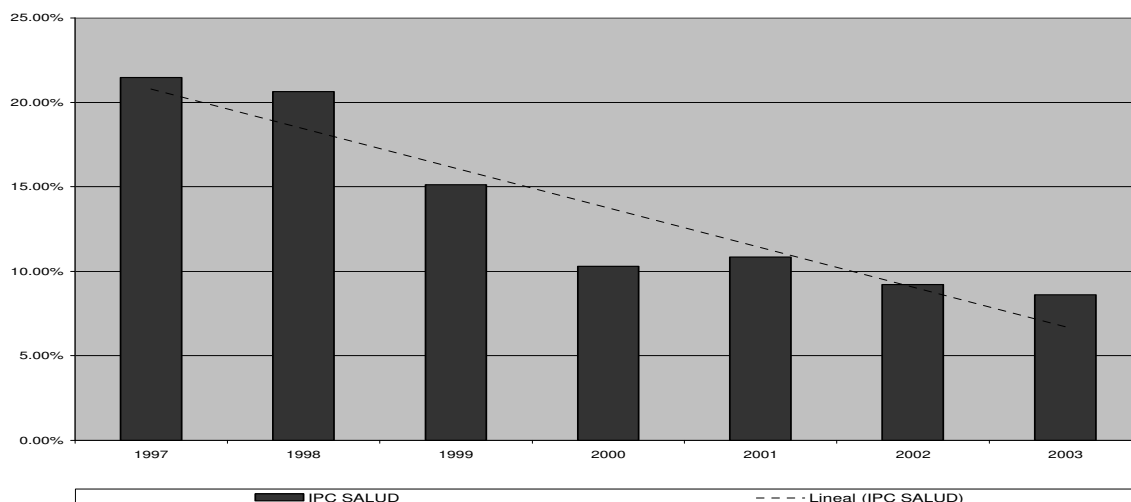
El IPC de medicamentos, se encuentra incluido en el IPC de la Salud, que ha mostrado un comportamiento a la baja a lo largo del periodo estudiado (Gráfica 10), pasando de 22.2% en 1997 a 8,62% en el 2003, siguiendo el objetivo de reducción de inflación del Banco de la República.

**Gráfica 9: Comportamiento Índices de Precios al Consumidor de Medicamentos, 2000-2003.**



Fuente: DANE, 2006. Cálculo de los autores.

**Gráfica 10: Comportamiento IPC de la Salud 1997-2003**



Fuente: DANE, 2006. Cálculo de los autores.

La variación del IPC de medicamentos y la del sector salud, han tenido un comportamiento a la baja, lo que muestra que este tipo de productos están siendo más regulados y a su vez el incremento de la venta de los genéricos tiene su efecto en dicha variación.

Esta reducción en el incremento de los precios de los medicamentos es bastante positiva, dado que este tipo de productos son indispensables para la supervivencia humana y le permite a los países enfrentar problemas de enfermedades o crisis en salud de una forma menos costosa y más oportuna.

## **4.2. EMPLEO VS IMPORTACIONES EN EL SECTOR FARMACÉUTICO**

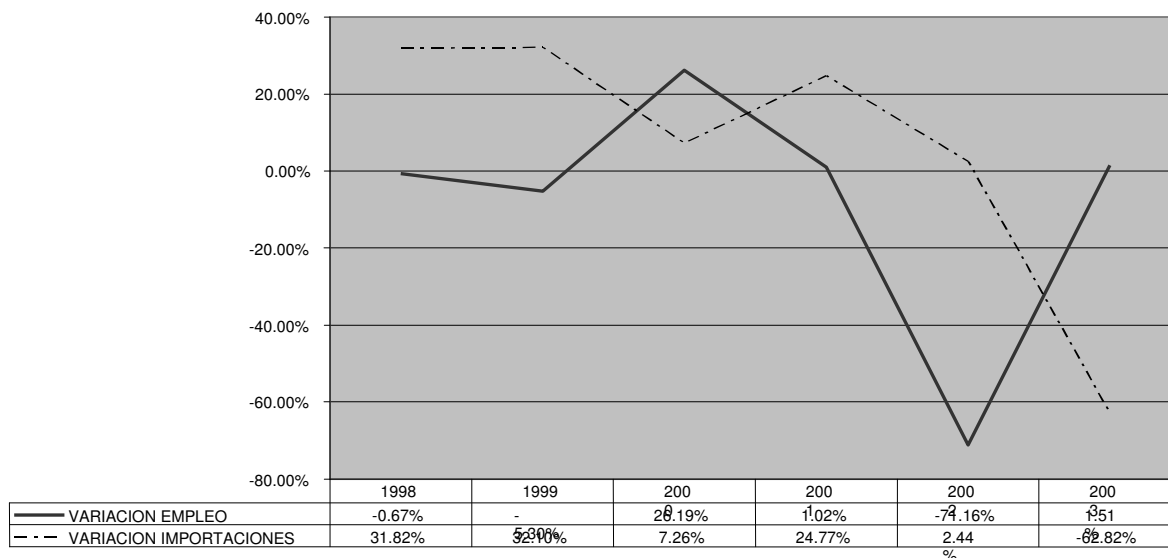
Es importante ver la incidencia de las importaciones en el empleo en la industria de fabricación de productos farmacéuticos, ya que un aumento de estas puede

significar que la demanda interna de estos productos ha aumentado o que se cambia producción nacional por producción importada.

Con las cifras de importaciones obtenidas en BACEX, se sacaron las variaciones porcentuales anuales de las mismas, al igual que las variaciones porcentuales del personal ocupado en la industria y ambas tendencias fueron graficadas. (Ver Anexo D)

En la gráfica 11 Puede apreciarse como aumentan las importaciones y de manera inversa disminuye el empleo, lo mismo en el caso contrario en el que las importaciones tienen una tendencia a disminuir; esto puede tener su explicación en que una mayor entrada de medicamentos al país va a disminuir el número de empleos demandados por la industria nacional ocasionando así un desplazamiento de la producción nacional por las importaciones, demostrando una vez más la presencia de importaciones en la industria y consolidando a Colombia como un país netamente importador de productos de la industria farmacéutica (Vásquez Velásquez, 2005).

**Gráfica 11: Empleo en el Sector Farmacéutico vs Importaciones de Productos Farmacéuticos (Capítulo 31 Arancel de Aduanas).**



Fuente: Bacex, 2006, DANE, 2006. Cálculos de los autores.

La importación de productos farmacéuticos ha tenido como destino final el mercado nacional, desplazando la producción de productos nacionales por importados; además es bueno tener en cuenta también que en términos generales y desde el punto de vista macroeconómico, un incremento en las unidades importadas puede desplazar las unidades producidas a nivel nacional sino se da un incremento en la demanda.

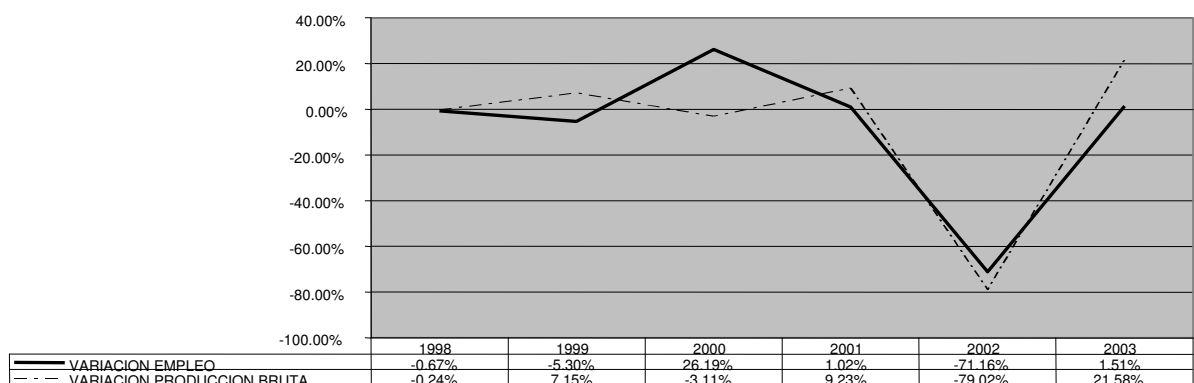
Desde el punto de vista de la teoría económica internacional, se supone que las plazas de trabajo que se disminuyen en esta industria no se pierden, sino que se reasignan (Salvatore, 1999) y se desplazan a otras industrias en donde se da una mayor especialización, sin embargo esto haría parte de otro estudio de empleo.

### 4.3. EMPLEO VS PRODUCCION BRUTA SECTOR FARMACÉUTICO

La idea inicial de comparar estas dos variables consistía en verificar si aumentos en la producción de esta industria se reflejaban en el aumento de la tasa de ocupación de la misma, de esta manera podríamos llegar a deducir que la Industria Farmacéutica es intensiva en trabajo, o por el contrario, un aumento en la producción es simplemente el resultado de hacer mas eficiente el capital, lo que nos diría si la industria es entonces intensiva en capital.

Luego de graficar las variaciones porcentuales de empleo y producción bruta se observó que ambas variables tienen tendencias inversas hasta el año 2001, lo que podría sustentarse en la idea de que la industria farmacéutica es intensiva en el uso de capital, es decir, la relación indica un mayor uso de capital que de mano de obra para la producción de un bien determinado perteneciente a la industria (Salvatore, 1999). A partir del año 2001 se dio la más fuerte reducción de empleos en el período analizado, en este punto también la producción bruta tuvo un comportamiento similar al del empleo, posiblemente producto del fuerte incremento en las importaciones como se puede observar en la gráfica 12.

**Gráfica 12: Empleo vs Producción Bruta en el Sector Farmacéutico**



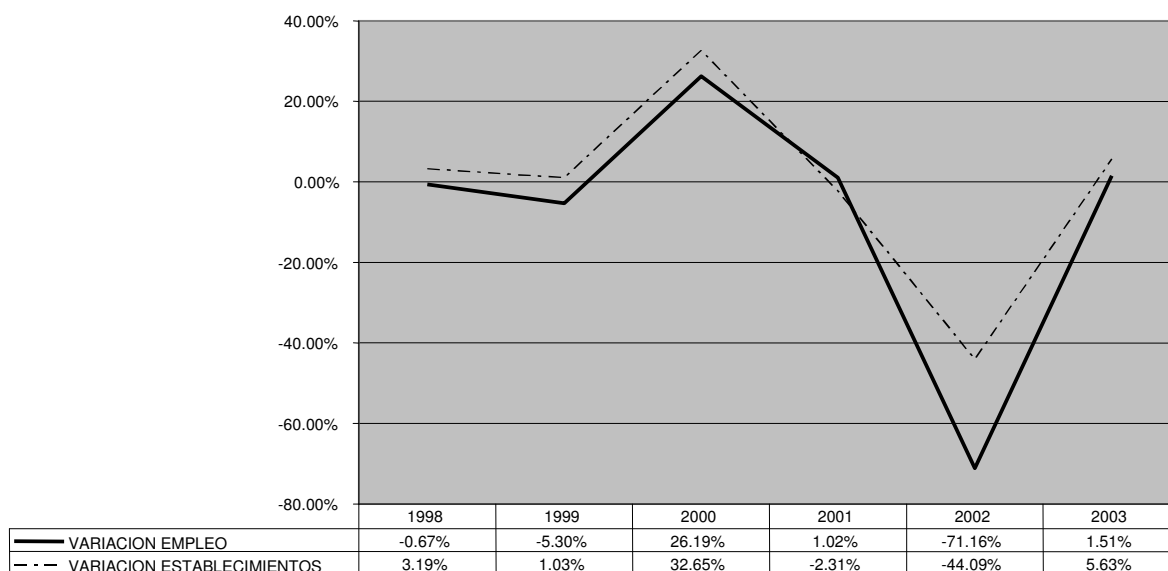
Fuente: DANE, 2006. Cálculos de los autores.

El comportamiento del empleo en general es el producto del cambio de otras variables tales como: inversión, importaciones y ventas, y trae como consecuencia incrementos o disminuciones en la producción bruta.

#### 4.4. RELACIÓN DE NÚMERO DE EMPLEOS CON NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS EL SECTOR FARMACÉUTICO.

Se comparó el nivel de empleo con el número de establecimientos abiertos al público, con el objetivo de establecer si la industria es intensiva en capital o no, es decir, si en los momentos en que se dieron las disminuciones en el nivel de personal ocupado, el número de establecimientos permanecía constante.

**Gráfica 13: Relación Empleo en el Sector Farmacéutico con Número de Establecimientos Farmacéuticos**



Fuente: DANE, 2006. Cálculos de los autores



Como puede observarse en la gráfica 13 el comportamiento del empleo y de la cantidad de establecimientos presentaron la misma tendencia, con esto puede afirmarse que la disminución de la cantidad de personal ocupado no está relacionado con cambios o implementación de nuevas tecnologías, que permitiera hacer el mismo trabajo con una menor cantidad de trabajadores.

### **CREACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE EMPLEO EL SECTOR FARMACÉUTICO**

Tomando como referencia la investigación realizada por Guillermo Rivas Mayorga<sup>20</sup>, se hace un análisis del comportamiento de las causas de creación y de destrucción de empleo, para esto se definen los indicadores<sup>21</sup> que se utilizarán teniendo en cuenta los planteamientos realizados por el autor ya mencionado.

**Creación bruta de puestos de trabajo en el año t:** Es la sumatoria de los incrementos de empleo de todos los establecimientos que se crearon o se expandieron entre el año t-1 y el año t.

**Tasa de creación bruta en el año t:** Es el cociente entre la creación bruta de puestos de trabajo en el año t y el empleo promedio de los establecimientos entre el año t-1 y el año t.

**Destrucción bruta de puestos de trabajo en el año t:** Es la sumatoria de las reducciones de empleo de todos los establecimientos que se cerraron o se contrajeron entre el año t-1 y el año t.

**Tasa de destrucción bruta en el año t:** Es el cociente entre la destrucción bruta de puestos de trabajo en el año t y el empleo promedio de los establecimientos entre el año t-1 y el año t.

---

<sup>20</sup> Dinámica del empleo industrial en Colombia 1977-1999, 2000

<sup>21</sup> Las definiciones de estos indicadores son realizadas por el Autor Rivas Mayorga en su estudio, 2000

**Crecimiento neto del empleo en el año t:** Es la diferencia entre el empleo en el año t y el empleo en el año t-1.

**Tasa de creación neta de empleo en el año t:** Es la diferencia entre la tasa de creación bruta en el año t y la tasa de destrucción bruta en el mismo año.

**Rotación de empleos en el año t:** Es la suma de todos los incrementos y de todas las destrucciones de puestos de trabajo entre el año t-1 y el año t.

**Tasa de rotación en el año t:** Es la suma de las tasas de creación bruta y destrucción bruta en el año t.

### Descripción de los Flujos de Empleo en el Sector Farmacéutica

El análisis se realizó para la industria farmacéutica, sin embargo para tener un punto de comparación, se tuvo en cuenta los datos de empleo para todas las actividades económicas que comprende el código 242 (revisión 3). A continuación se presentan los resultados en términos totales del código.

**Cuadro 1: Creación y Destrucción de Empleo en el Sector Farmacéutico.**

|                           | 1997  | 1998    | 1999    | 2000    | 2001   | 2002    | 2003    | PROMEDIO |
|---------------------------|-------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|----------|
| <b>Creacion Bruta</b>     |       | 292     | 0       | 20005   | 1254   | 27022   | 5168    | 8956.83  |
| <b>Destruccion Bruta</b>  |       | -1530   | -2938   | -16428  | -229   | -28047  | -4250   | -8903.67 |
| <b>Creacion neta</b>      |       | -1238   | -2938   | 3577    | 1025   | -1025   | 918     | 53.17    |
| <b>Empleo</b>             | 43010 | 41772   | 38834   | 42411   | 43436  | 42411   | 43329   | 42171.86 |
| <b>TASAS%</b>             |       |         |         |         |        |         |         |          |
| <b>Creacion Bruta</b>     |       | 3.13%   | 0.00%   | 93.85%  | 5.52%  | 99.95%  | 11.67%  | 35.69%   |
| <b>Destruccion Bruta</b>  |       | -15.43% | -11.61% | -59.05% | -4.75% | -72.80% | -35.28% | -33.15%  |
| <b>Creacion neta</b>      |       | -12.30% | -11.61% | 34.80%  | 0.77%  | 27.15%  | -23.61% | 2.53%    |
| <b>Rotacion</b>           |       | 18.56%  | 11.61%  | 152.90% | 10.27% | 172.75% | 46.95%  | 68.84%   |
| <b>Exceso de rotacion</b> |       | 6.26%   | 0.00%   | 118.10% | 9.50%  | 145.60% | 23.34%  | 66.31%   |

Fuente: DANE, 2006. Cálculos de los autores.

Entre el año 1997 y el año 2003, la industria de fabricación de productos químicos, ha creado en promedio 8.957 empleos por año, y ha destruido 8.904, esto quiere

decir que la creación neta promedio ha sido positiva e igual a 53 empleos, lo que explica el cambio en el total de personas empleadas que pasaron de 43.010 en 1997 a 43.329 en 2003.

En la mitad inferior del cuadro aparecen las tasas de creación bruta y destrucción bruta de puestos de trabajo, y a partir de estas se obtuvo las tasas de creación neta, de rotación (Rivas, 2000). La creación media de puestos de trabajo en el período 1997-2003 fue de 35, 69%, presentando valores máximos en el año 2000 y 2002, con un valor mínimo en 1999 en donde la creación fue nula. El promedio obtenido de 35,69% quiere decir que por cada 100 puestos de trabajo existente, se crearon aproximadamente 36.

A su vez, la tasa de destrucción bruta fue sutilmente inferior a la de creación, esta asciende al 33.15% con un valor máximo en el año 2002, donde alcanzó una tasa de 72,8%, esto puede explicarse diciendo que durante los años transcurridos entre 1997 y 2003, por cada 100 puestos de trabajo existentes se destruían 33.

La tasa media de creación neta fue de 2,53%, esto indica la velocidad a la cual la industria de productos químicos aumenta sus puestos de trabajo. El valor máximo alcanzado fue en el 2000, donde la creación neta fue de 35%, y el punto mas alto de destrucción neta fue en el 2003 con una tasa de 23,61%.

Analizando la tasa de rotación, vemos que esta alcanzó un valor promedio de 68,84% en este período, mostrando el pico más alto en el 2002 con una tasa de rotación del 173%. Esto significa que en cada año cerca del 69% de los empleos fueron creados o destruidos, lo cual habla de una gran dinámica en cuanto a creación y destrucción. Esto se puede justificar especialmente por las grandes destrucciones de empleo que se presentaron al interior de la industria farmacéutica (código CIIU 242-3 revisión 3) en donde los empleos se redujeron

entre otros por fusiones, cambios en la metodología de ventas, contrabando, maquilas, entrada de genéricos tema que ha sido analizada anteriormente a lo largo de esta investigación, y se ha podido encontrar la fuerte disminución de empleos para el año en cuestión.

En términos generales, el empleo en la industria farmacéutica en las actividades económicas referentes al código CIIU 242 (revisión 3) sufrió una recomposición a nivel interior, ya que se pudo apreciar grandes disminuciones y aumentos de empleo en todas las actividades analizadas individualmente; pero en el total del código, las variaciones fueron mínimos e inclusive muestran un comportamiento positivo. En el año 2002, la reducción del empleo en la industria farmacéutica no salió para otros códigos CIIU, sino que se traslado a otra actividad perteneciente al mismo. (Ver Anexo F)

## 5. CONCLUSIONES

En cuanto a las ventas de productos farmacéuticos comerciales, el comportamiento de esta variable no tuvo una relación directa con el empleo en el sector farmacéutico, ya que las ventas permanecieron relativamente constantes a lo largo del período estudiado, esto se explica diciendo que la oferta interna fue reemplazada por las importaciones. A diferencia de las ventas, el número de establecimientos mostró una correlación positiva con el empleo, teniendo la misma tendencia durante el período examinado.

Otros aspectos como las importaciones en el sector farmacéutico, mostraron un comportamiento inverso al del empleo, es decir, en momentos donde las importaciones se encontraban en crecimiento, el número de empleos en el sector de fabricación de productos farmacéuticos tendía a disminuir, esto explicado y soportado también en la reducción de la producción interna de la industria, que se veía reemplazada por los productos que estaban entrando al país como ya fue antes mencionado.

Durante el período analizado el empleo Nacional presentó una tendencia positiva, es decir se presentaron índices de crecimiento en el número de personas ocupadas a nivel nacional. Por el contrario si se analiza las cifras de empleo en la industria que comprende la fabricación de productos químicos (CIIU 242) se observa que la tendencia fue constante para este mismo período, lo que permite concluir que este sector industrial no tiene comportamiento similar al que se presenta a nivel Nacional.

Es interesante ver que el comportamiento al interior de la Industria Farmacéutica

tiene una tendencia totalmente diferente a la tendencia del empleo evaluado a nivel nacional, pues en los años en que este último tiene tendencia a aumentar, es cuando mas precipitosa es la caída en el sector farmacéutico. Como ya se ha explicado a lo largo de esta monografía, esta caída corresponde a una recomposición de la mano de obra dentro de todo el sector económico como tal.

La producción bruta no explicó para el periodo estudiado el comportamiento del empleo en la industria de fabricación de productos farmacéuticos, pues presentó siempre comportamiento inverso, es decir aumentos en la producción no se traducían necesariamente en aumentos en el nivel de empleo. Sin embargo en el 2002 cuando se presento la caída mas significativa en el empleo de la industria farmacéutica, la producción bruta tuvo lo misma tendencia, esto explicado principalmente por la transferencia de la demanda de productos importados.

La variación en el número de establecimientos, comparada con la variación en el empleo en esta industria muestra la misma tendencia, es por esto que una reducción en el número de establecimientos se vio traducida en disminuciones en el número de empleos abiertos al público.

Después de observar diferentes gráficas y cuadros elaborados en el análisis estadístico, y hacer las respectivas comparaciones, se puede concluir que el comportamiento del empleo en la industria farmacéutica ha venido disminuyendo, pero no necesariamente es que el número de empleados salgan de las actividades pertenecientes al código CIIU que agrupa la fabricación de productos químicos, sino que mas bien se da una recomposición interna del empleo, en donde las plazas de trabajo migran de una actividad como lo es la farmacéutica a otra como fabricación de plaguicidas señalando que existe una alta movilidad.

El sector farmacéutico representa un ítem muy importante para la economía

colombiana, no solo por la relación que tiene con el bienestar y la salud de los ciudadanos, sino también por el significado que tiene para la producción bruta del país.

## 6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INSTITUCIONES FINANCIERAS - ANIF. Riesgo Industrial 2004. Bogotá, 2004, p. 88-97.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INSTITUCIONES FINANCIERAS - ANIF. Estudio de Riesgo en el Comercio para el Primer Semestre de 2005. Bogotá, 2005, p. 36-42.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INSTITUCIONES FINANCIERAS - ANIF. Mercados Industriales: La Industria en el 2004. Bogotá, 2004, p. 152-159.

ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIALES – ANDI.

En línea: <http://www.andi.com.co>. Acceso Enero, Febrero, Marzo, 2006.

BACEX, Banco de Datos de Comercio Exterior. Acceso Interno Universidad EAFIT. Medellín. Acceso Marzo, 2006.

BANCO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. En línea: <http://www.banrep.gov.co>. Acceso Enero, Febrero, 2006.

BILATERALS: Presión de la industria farmacéutica en EE.UU. por el TLC es brutal. En línea: [http://www.bilaterals.org/article.php3?id\\_article=3279](http://www.bilaterals.org/article.php3?id_article=3279). Acceso Abril, 2006.

BLANCHARD, Oliver. Macroeconomía, Segunda Edición, Madrid, 2000. p. 107-123



CÁMARA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA. La Industria Farmacéutica en Colombia 1991-2000. Bogotá: ANDI, 2001.

CENTRO DE INVESTIGACION ECONOMICA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. El Sector Farmacéutico en el Marco de las Negociaciones del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, 2005. p. 33-43

COMANOR, William S. The Political Economy of the Pharmaceutical Industry, Journal of Economic Literature, Vol. 24, No. 3, 1986, p. 1178-1217. En línea: <http://www.jstor.org>. Acceso Enero, 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Cadenas Productivas: Estructura, Comercio Internacional y Protección. Bogotá. p. 363-377.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION (DNP). En línea: <http://www.dnp.gov.co>. Acceso Febrero, 2006.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA (DANE). En línea: <http://www.dane.gov.co>. Acceso Enero, Marzo, Abril, 2006.

DICCIONARIO DE ECONOMIA.

En línea: [http://www.diccionariosdigitales.com/GLOSARIOS%20y%20VOCABULARIO SEconom%EDa-1-ECONOM%CDA-T%E9rminos.htm](http://www.diccionariosdigitales.com/GLOSARIOS%20y%20VOCABULARIO%20SEconom%EDa-1-ECONOM%CDA-T%E9rminos.htm). Acceso Febrero, 2006.

DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley; y STARTZ, Richard. Macroeconomía, Octava Edición, Madrid, 2002. p. 128-165.

ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA, DANE, Centro de Documentación. Bogotá, 2006.

FEDERACION DE DESARROLLO.

En línea: <http://www.fedesarrollo.org>. Acceso Enero, 2006.

FROYEN, Richard, Macroeconomía: Teorías y políticas, Cuarta Edición, Colombia. Bogotá, 1995. p. 44-266.

FUNDACIÓN MISIÓN SALUD, ACCIÓN INTERNACIONAL PARA LA SALUD (AIS), La Propiedad Intelectual en el ALCA: Impacto Sobre la Salud en Latinoamérica, Colombia.

En línea: [http://www.ftaa-alca.org/spcomm/soc/Contributions/Brazil/cscv108a1\\_s.asp](http://www.ftaa-alca.org/spcomm/soc/Contributions/Brazil/cscv108a1_s.asp). Acceso Marzo, 2006.

GARAY S., Luís Jorge. Colombia: Estructura Industrial e Internacionalización. En: Asociación Nacional de Industriales - ANDI. Vol. 000, No. 154. Bogotá, 1998; p. 106-122

GARCÍA, Gloria Helena. Nosotros la Mercancía. En: Periódico El Tiempo, Lecturas Fin de Semana. Bogotá, Octubre 1 de 2005. p. 4-5

GUERRERO, Diego y GUERRERO, Marina. Desempleo, Keynesianismo y Teoría Laboral del Valor. En: Critica de Ciencias Sociales y Jurídicas. Bogotá, 2000.

IMS, Compañía multinacional dedicada a ser el abastecedor principal de información estratégica para las industrias farmacéuticas, con presencia en más de 100 países del mundo, entre ellos Colombia. Bogotá.

INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS (INVIMA).

En línea: <http://www.invima.gov.co/version1/normatividad/medicamentos.htm>. Acceso Febrero, 2006.

LASSO, F. Nueva metodología de Encuesta de Hogares. ¿Más o menos desempleados?”. En: DNP, Archivos de economía, Documento 213. Bogotá, 2002.

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Sistema de Seguridad Social en Salud. Bogotá, 2003.

NUÑEZ M., Jairo y BERNAL SALAZAR, Raquel. El Desempleo en Colombia: Tasa Natural, Desempleo Cíclico y Estructural y la Duración del Desempleo 1976-1998. En: Ensayos sobre Política Económica del Banco de la República, Vol. 000, No. 0032, 1997, p. 7-74

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, Capítulo 79: Industria Farmacéutica. Tercera Edición. Ginebra. 1983.

PALACIO BETANCURT, Diego. Política Farmacéutica, Ministerio de Protección Social, Bogotá, 2003.

P.R. VADEMÉCUM, 5ta Edición. Colombia, 2006.

RIVAS MAYORGA, Guillermo. Dinámica del Empleo Industrial en Colombia 1977-1999. Bogotá, 2000.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Las Patentes y la Salud. Bogotá, 2003.

SUPERINTENDENCIA DE SOCIADEDES.

En línea: <http://www.supersociedades.gov.co>. Acceso Enero, 2006.

SALVATORE, Dominick. Economía Internacional. Editorial Prentice Hall, Sexta Edición. México, 1999.

SUPERINTENDENCIA BANCARIA. El sector de la construcción: Un sector líder. Bogotá, 2003.

ZULETA, Luís y PARRA, Mónica. Incidencia del Régimen de Patentes de la Industria Farmacéutica sobre la Economía Colombiana. Informe Final Fedesarrollo. 1999.

## 7. GLOSARIO

- **CIU:** Clasificación Industrial Internacional Uniforme.
- **ECH<sup>22</sup>:** La Encuesta Continua de Hogares es la investigación del DANE que permite conocer el tamaño y estructura de la fuerza de trabajo de la población del país. Este producto determina algunas variables sociodemográficas, tales como, educación, sexo, estado civil, tasa de desempleo, tasa de ocupación, tasa de subempleo, rama de actividad, profesión e ingresos, entre otras.

La investigación se realiza con una periodicidad semanal para las trece ciudades y área metropolitana y, mensual para el total nacional, cabecera y resto del país.

- **EOE:** Encuesta de Opinión Empresarial encuesta elaborada por Fedesarrollo acerca de la situación económica actual.
- **Empleo:** Nivel de ocupación de los trabajadores de un país o de una profesión.
- **Mercado Ético:** Aquel que requiere de prescripción medica.
- **Mercado Popular:** Es el mercado de medicamento de venta libre.
- **Mercado Industrial Farmacéutico:** se refiere a la producción e importación de bienes farmacéuticos para uso humano y veterinario semielaborados y de consumo final

---

<sup>22</sup> Definición del DANE

## 8. ANEXOS

### Anexo A: Metodología de empleo DANE

La metodología<sup>23</sup> utilizada por el DANE para la medición del empleo es la siguiente:

*Tipo de Investigación: Encuesta por muestreo probabilística, estratificado, de conglomerados desiguales, Multietapico y auto ponderado (para las 13 ciudades con sus áreas metropolitanas).*

*Variables e indicadores: Principales indicadores*

- *Porcentaje de PET: Este indicador muestra la relación porcentual entre el número de personas que componen la población en edad de trabajar, frente a la población total.*
- *Tasa global de participación: Es la relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar. Este indicador refleja la presencia de la población sobre el mercado laboral.*
- *Tasa bruta de participación: Este indicador muestra la relación porcentual entre el número de personas que componen el mercado laboral, frente al número de personas que integran la población total.*
- *Tasa de desempleo: Es la relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (DS), y el número de personas que integran la fuerza laboral (PEA).*

*Esta compuesta por:*

- a) Tasa de desempleo abierto*
- b) Tasa de desempleo oculto*

- c) *Tasa de ocupación: Es la relación porcentual entre la población ocupada (OC) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET).*
- *Tasa de subempleo: Es la relación porcentual entre el número de personas subempleadas (S), y el de personas que integran la fuerza laboral (PEA).*  
*Esta compuesta por:*
  - a) *Tasa de subempleo por insuficiencia de horas*
  - b) *Tasa de subempleo por condiciones de empleo inadecuado*
  - c) *Tasa de subempleo competencias*
  - d) *Tasa de subempleo por ingresos*

*Parámetros a Estimar: Tasas, razones, proporciones y promedios generadas a partir del diseño muestral.*

*Universo de Estudio: Está conformado por la población civil no institucional residente en los antiguos departamentos del país, no incluye la población de los llamados territorios Nacionales antes de la constitución de 1991, en los cuales reside aproximadamente el 4% de la población.*

*Población Objetivo Población en edad de trabajar: Mayores de 10 años en zona rural y mayores de 12 años en zona urbana.*

*Unidades Estadísticas de Observación: Muestreo, respuesta y análisis de acuerdo al objeto de la investigación, se tiene un solo propuesto pero se puede medir muchas variables, las cuales se observan en las personas que habitan en un hogar.*

---

<sup>23</sup> DANE, [http://www.dane.gov.co/inf\\_est/empleo.htm](http://www.dane.gov.co/inf_est/empleo.htm)

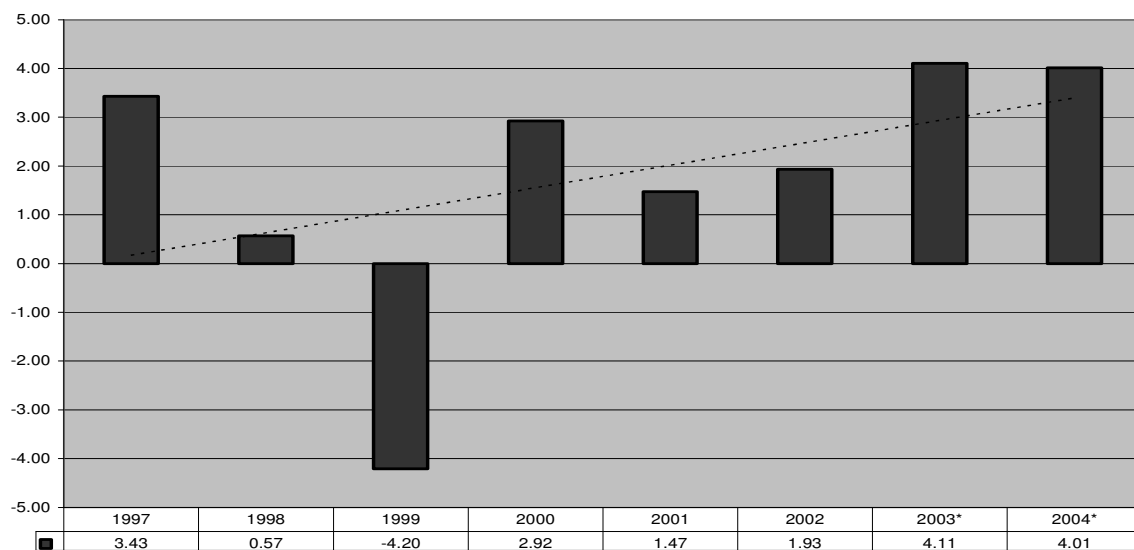
*Cantidad de fuentes de información primaria y secundaria: El tamaño de la muestra en cada trimestre corresponde a: 30.000 hogares en las trece ciudades y 7.500 en los demás dominios de estudio.*

*Cobertura Geográfica: Trece ciudades y áreas metropolitanas: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pasto, Pereira, Cúcuta, Ibagué, Montería, Cartagena y Villavicencio.*



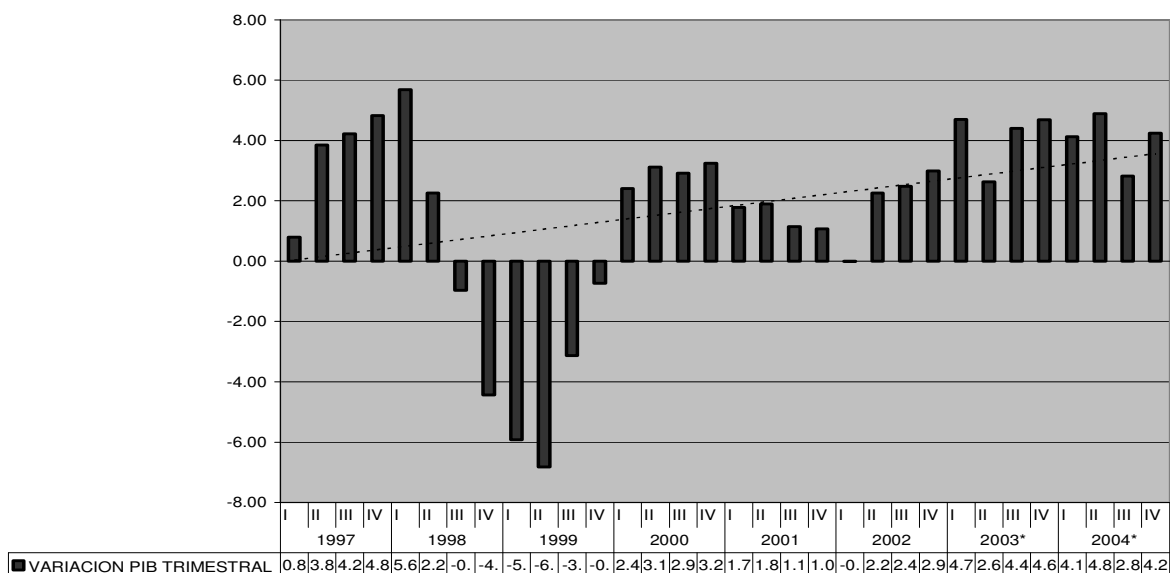
## Anexo B: Comportamiento PIB

### VARIACION PIB ANUAL 1997-2004



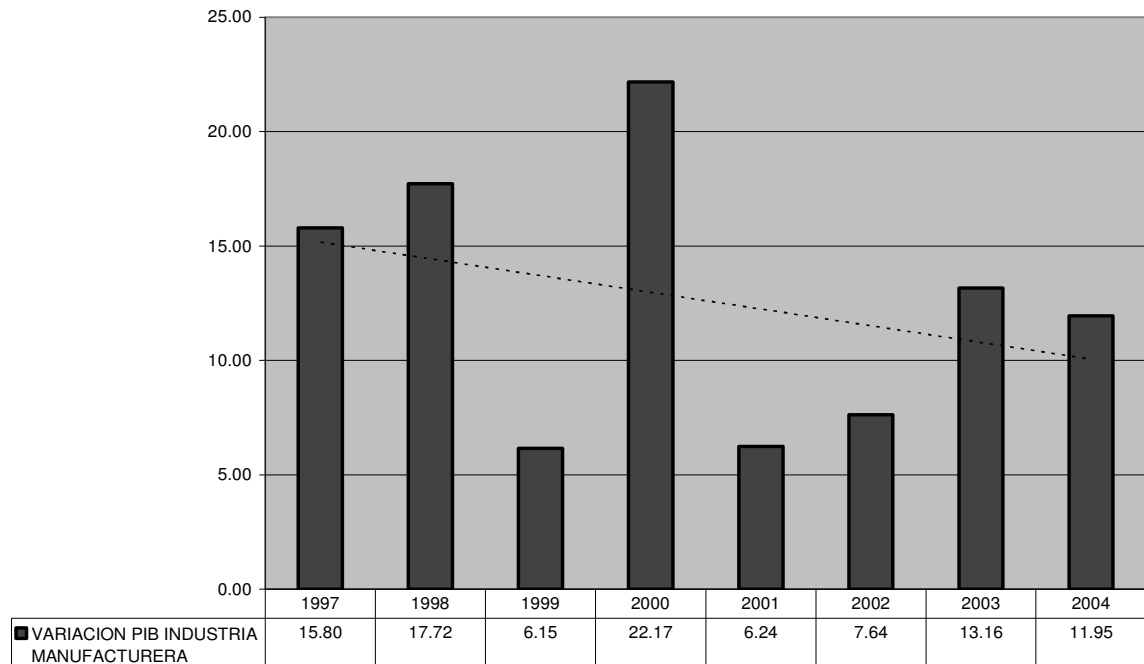
Fuente: DANE, 2006.

### CRECIMIENTO PIB TRIMESTRAL 1997-2004



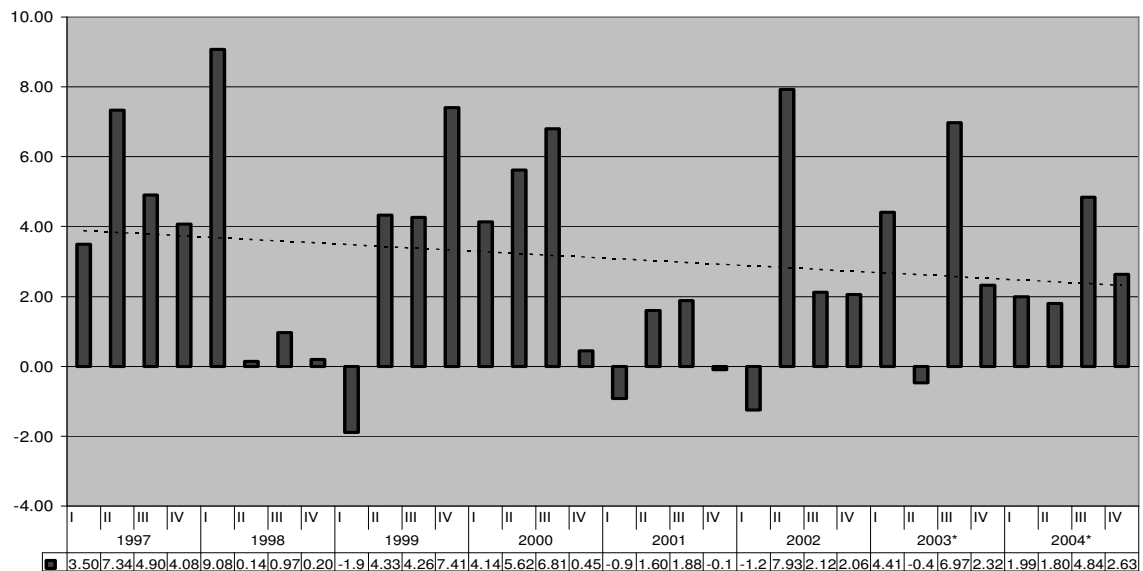
Fuente: DANE, 2006.

## VARIACION ANUAL PIB INDUSTRIA MANUFACTURERA



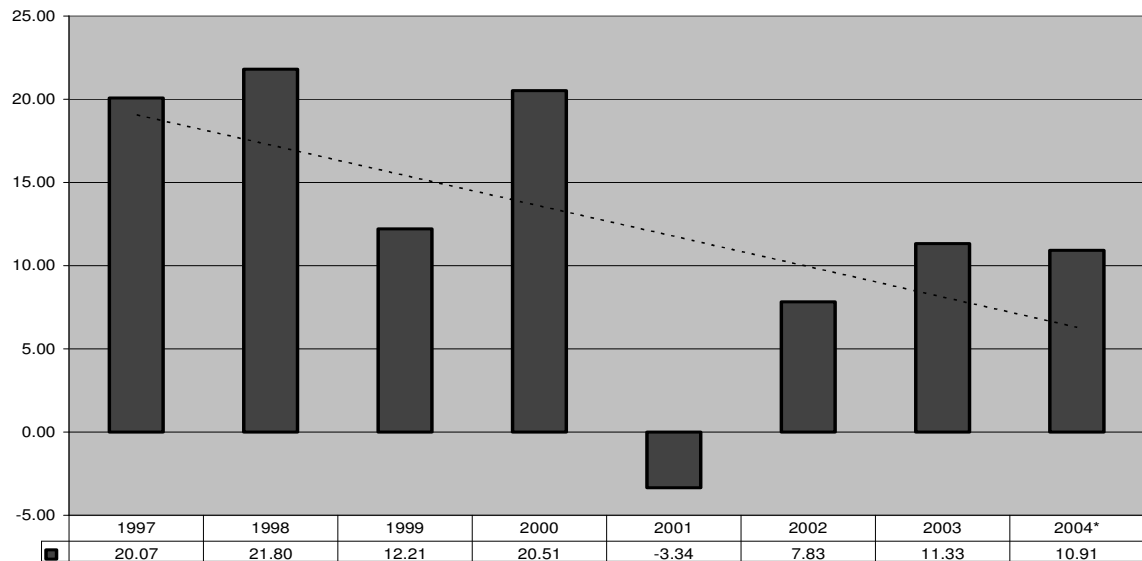
Fuente: DANE, 2006.

## VARIACION TRIMESTRAL PIB INDUSTRIA MANUFACTURERA



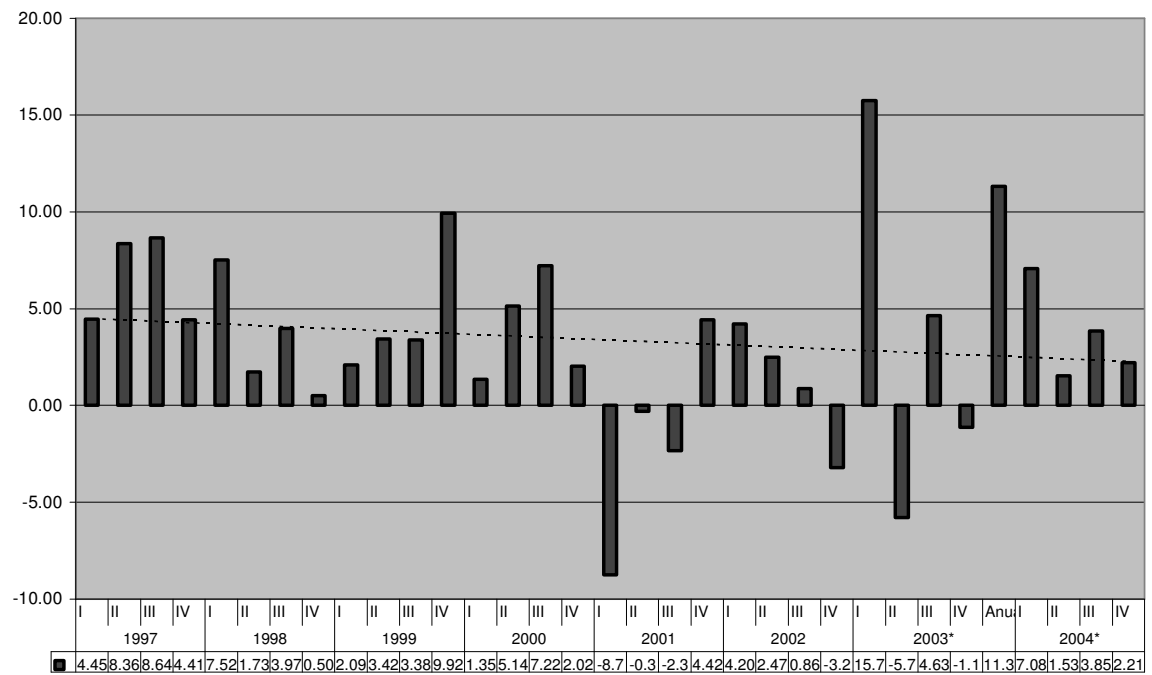
Fuente: DANE, 2006.

### VARIACION ANUAL PIB PRODUCTOS FARMACEUTICOS



Fuente: DANE, 2006.

### VARIACION TRIMESTRAL PIB PRODUCTOS FARMACEUTICOS



Fuente: DANE, 2006.

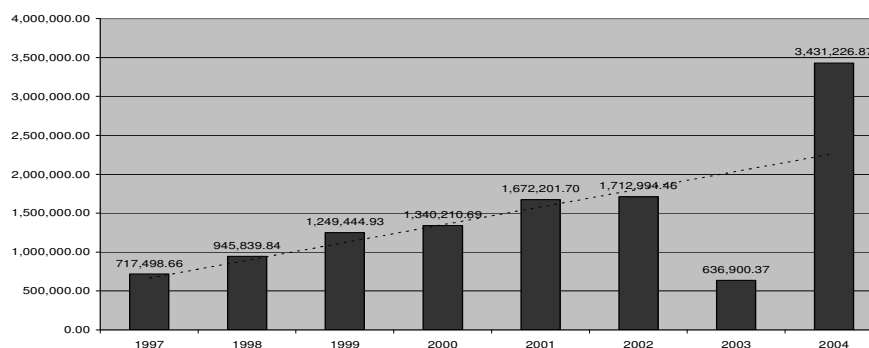
**Anexo C: Código CIIU cambio de Revisión 2 a Revisión 3**

| REVISION 3 |            |  | REVISION 2   |
|------------|------------|--|--|
| <b>24</b>  |            | Fabricación de sustancias y productos químicos   |  |
|            | 241        | Fabricación de sustancias químicas básicas   | 351<br>Fabricación de sustancias químicas industriales |
|            | 2411       | Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados             |  |
|            | 2412       | Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados  |  |
|            | 2413       | Fabricación de plásticos en formas primarias   |  |
|            | 2414       | Fabricación de caucho sintético en formas primarias  |  |
|            | 243        | 2430 Fabricación de fibras sintéticas y artificiales   |  |
|            | <b>242</b> | Fabricación de otros productos químicos  | 352<br><b>Fabricación de otros productos químicos</b>  |
|            |            | 2421 Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario                               |  |
|            |            | 2422 Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas          |  |
|            |            | <b>2423 Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos</b>    |  |
|            |            | 2424 Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador |  |
|            |            | 2429 Fabricación de otros productos químicos n.c.p   |  |

Fuente: DIAN, 2006.

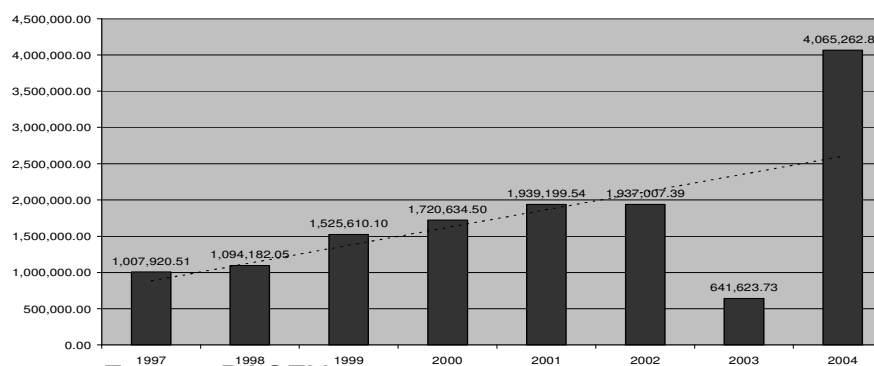
## Anexo D: Comportamiento de las Importaciones Capítulos 30 y 31 del Arancel de Aduanas

### IMPORTACIONES EN MILLONES A PRECIOS CONSTANTES PRODUCTOS FARMACEUTICOS



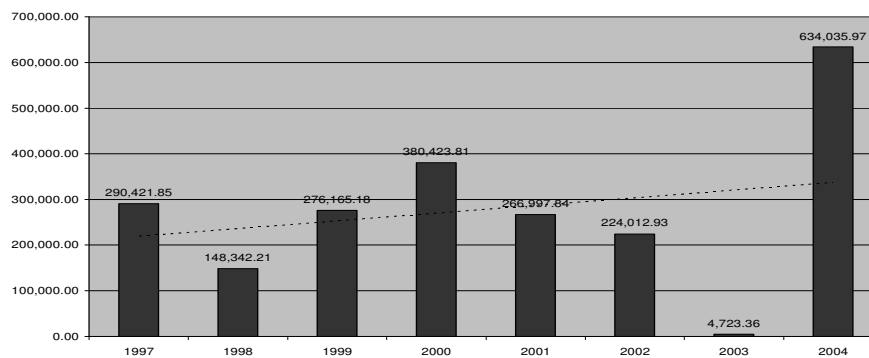
Fuente: BACEX, 2006.

### IMPORTACIONES EN MILLONES A PRECIOS CONSTANTES: PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y ABONOS



Fuente: BACEX, 2006.

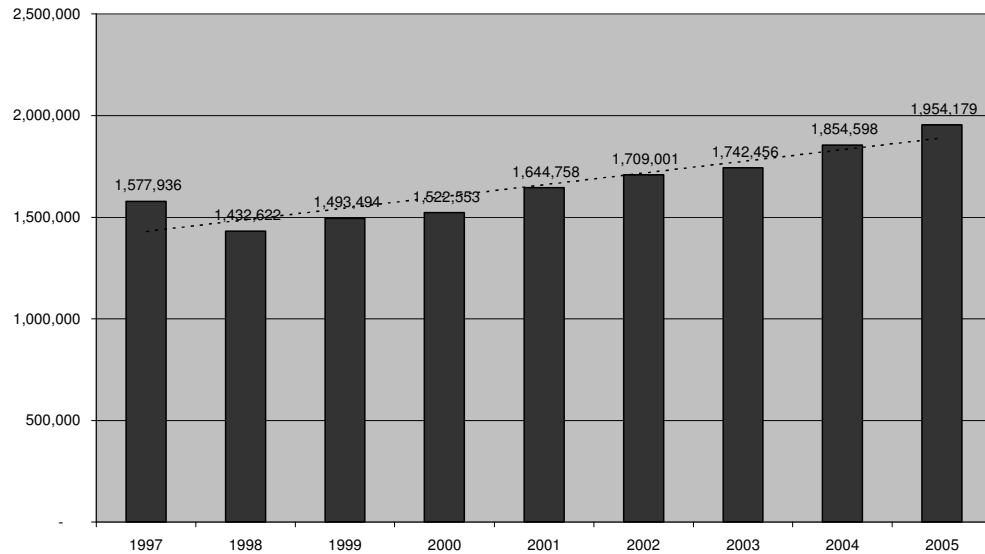
### IMPORTACIONES EN MILLONES A PRECIOS CONSTANTES ABONOS



Fuente: BACEX, 2006.

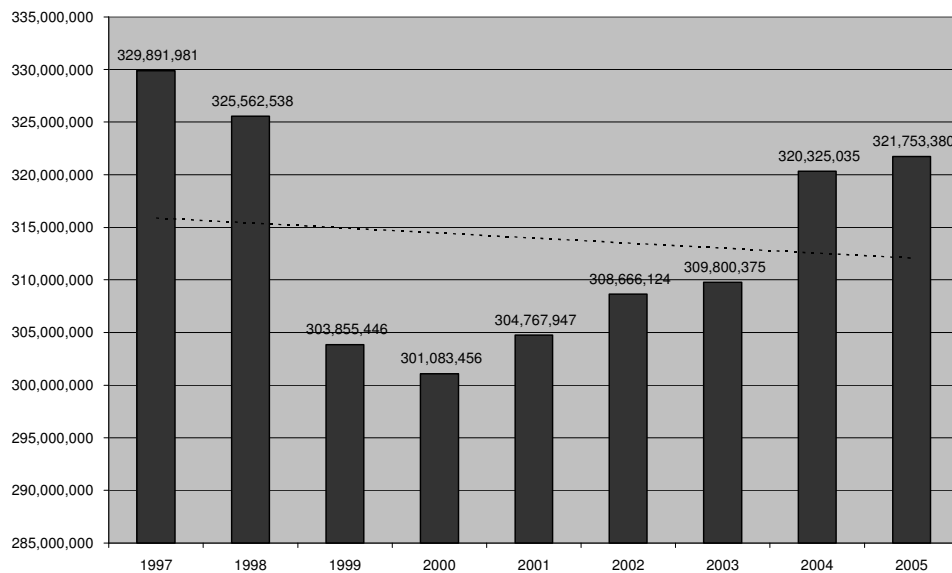
## Anexo E: Comportamiento de las Ventas Industria Farmacéutica

### VENTAS MERCADO FARMACEUTICO EN MILLONES DE PESOS



Fuente: IMS, 2006.

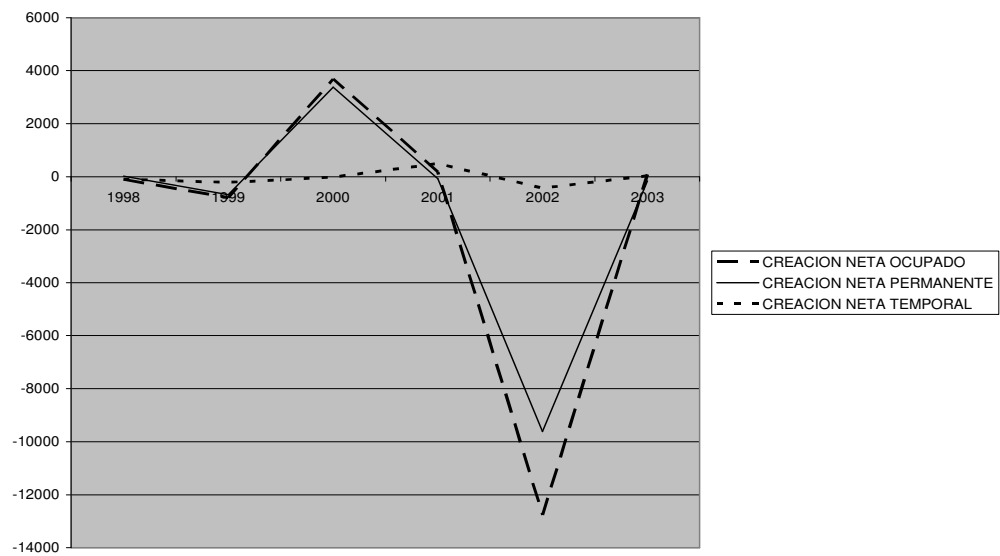
### VENTAS MERCADO FARMACEUTICO EN UNIDADES



Fuente: IMS, 2006.

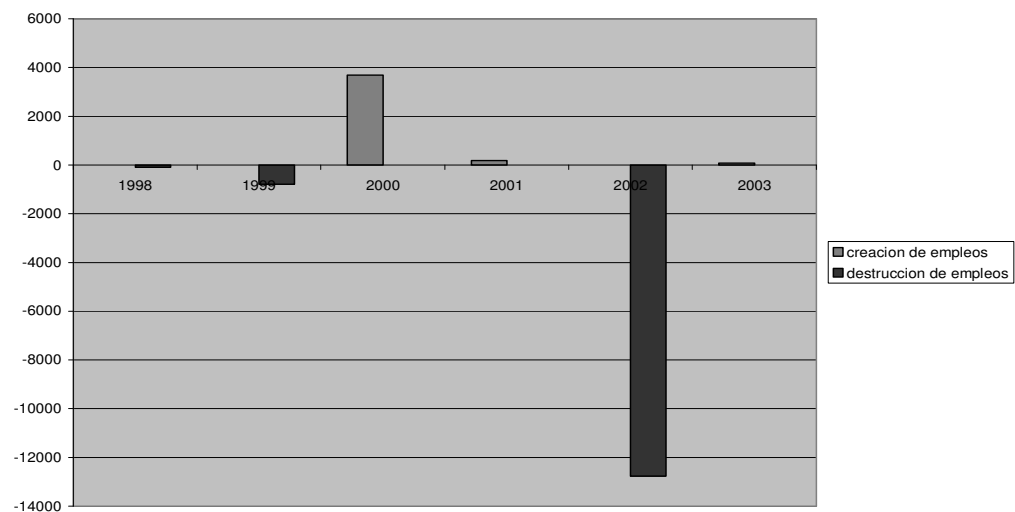
## Anexo F: Análisis Variaciones en el empleo de la Industria Farmacéutica

### CREACION DE EMPLEO INDUSTRIA FARMACEUTICA



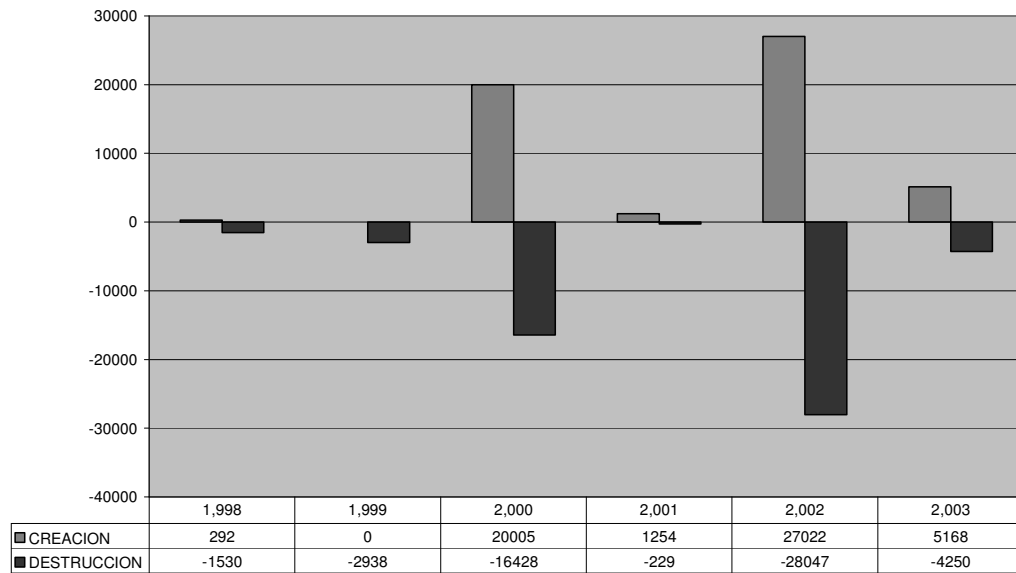
Fuente: DANE, 2006., Cálculos de los Autores

### CREACION Y DESTRUCCION PERSONAL OCUPADO SECTOR FARMACEUTICO



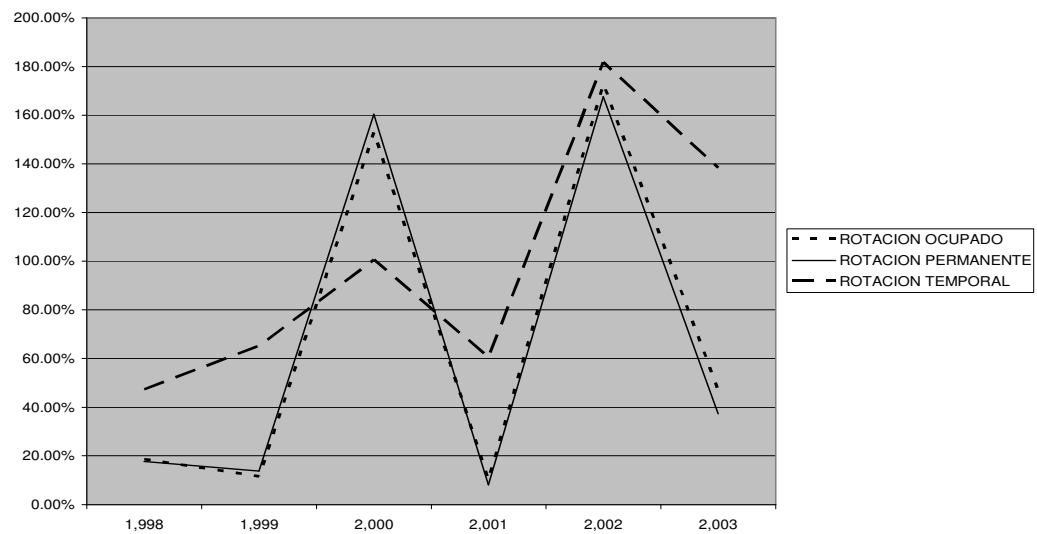
Fuente: DANE, 2006., Cálculos de los Autores

### CREACION Y DESTRUCCION PERSONAL OCUPADO TOTAL CIU



Fuente: DANE, 2006., Cálculos de los Autores

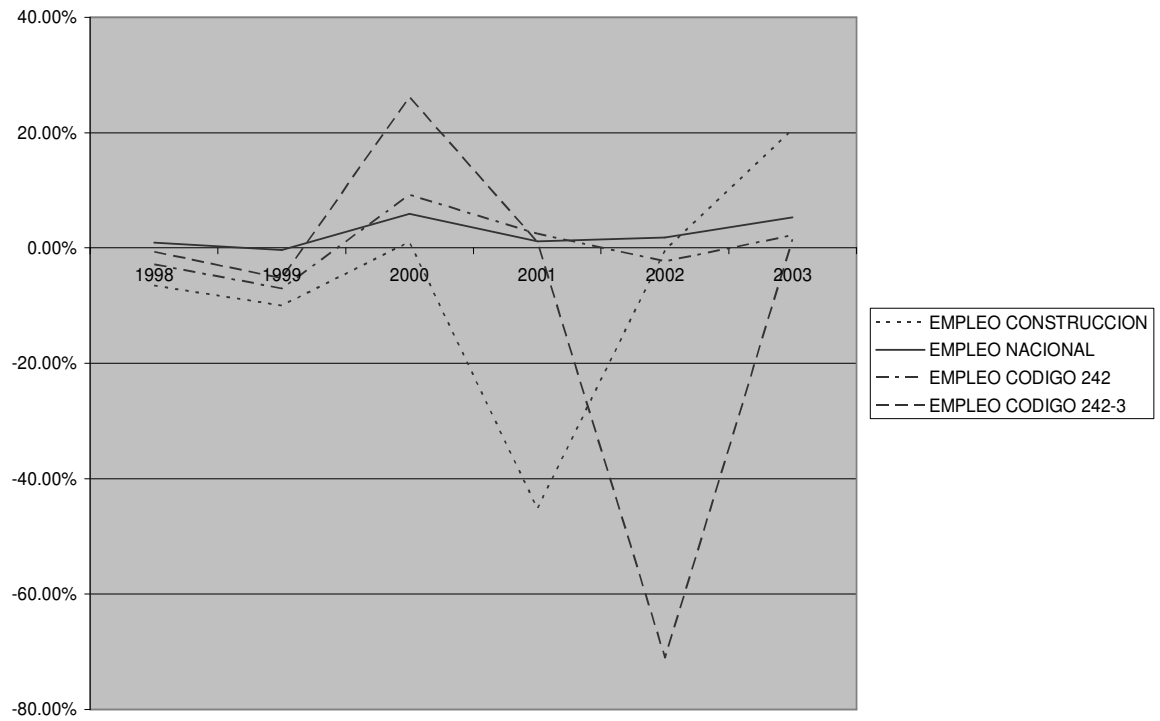
### ROTACIONES



Fuente: DANE, 2006. Cálculos de los Autores



## VARIACION EMPLEO



Fuente: DANE, 2006. Cálculos de los Autores

### Anexo G: Diferencia ENH y ECH

| ENH (Encuesta Nacional de Hogares)  | ECH (Encuesta Continua de Hogares)   |
|---|--|
| <b>Desempleo Abierto:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Sin empleo en la semana de referencia, y</li><li>2. Hizo alguna acción para conseguir empleo en la semana de referencia</li></ul>                            | <b>Desempleo Abierto:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Sin empleo en la semana de referencia, y</li><li>2. Realizó alguna acción para conseguir empleo en el ultimo mes, y</li><li>3. Disponibilidad inmediata para empezar a trabajar en la semana de referencia.</li></ul>   |
| <b>Desempleo Oculto:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Sin empleo en la semana de referencia, y</li><li>2. No hizo acción alguna para conseguir empleo en la semana de referencia pero si en el ultimo año</li></ul> | <b>Desempleo Oculto:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Sin empleo en la semana de referencia, y</li><li>2. No hizo acción alguna para conseguir empleo en el último mes, pero sí en el último año y tienen una razón válida de desaliento (en el último mes), y</li><li>3. Disponibilidad inmediata para empezar a trabajar en la semana de referencia.</li></ul> |

Fuente: DNP. Lasso, 2002. (Archivos de economía)

### Anexo H: Concentración de Laboratorios Farmacéuticos

| CIUDAD       | 2006 | Participacion % |
|--------------|------|-----------------|
| Bogotá       | 154  | 74.76%          |
| Medellin     | 18   | 8.74%           |
| Cali         | 14   | 6.80%           |
| Barranquilla | 7    | 3.40%           |
| Envigado     | 2    | 0.97%           |
| Sabaneta     | 1    | 0.49%           |
| Cúcuta       | 1    | 0.49%           |
| Bucaramanga  | 3    | 1.46%           |
| Ibague       | 1    | 0.49%           |
| Sincelejo    | 1    | 0.49%           |
| Cartagena    | 1    | 0.49%           |
| Panama       | 1    | 0.49%           |
| Sin Ciudad   | 2    | 0.97%           |
|              | 206  | 100.00%         |

Fuente: P.R. Vademécum, 2006

### Anexo I: Población Ocupada por Rama de Actividad Económica

|                          | 2002       | 2003       | 2004       | 2005-I     | Var.% 03-04 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| NACIONAL                 | 16.619.898 | 17.466.865 | 17.577.876 | 17.487.121 | 0,64%       |
| Agricultura              | 3.491.912  | 3.768.856  | 3.683.300  | 3.668.930  | -2,27%      |
| Minas                    | 180.857    | 177.002    | 199.281    | 178.072    | 12,59%      |
| Industria                | 2.200.355  | 2.327.590  | 2.407.673  | 2.361.385  | 3,44%       |
| Electricidad, gas y agua | 74.371     | 61.989     | 74.222     | 90.649     | 19,73%      |
| Construcción             | 759.737    | 767.272    | 784.946    | 826.063    | 2,30%       |
| Comercio                 | 4.192.633  | 4.375.240  | 4.400.378  | 4.325.980  | 0,57%       |
| Servicios*               | 5.702.111  | 5.983.771  | 6.021.493  | 6.032.194  | 0,63%       |
| No informa               | 17.923     | 5.146      | 6.585      | 3.848      | 27,98%      |

Fuente: DANE, 2006, Encuesta Continua de Hogares (ECH)

| PARTICIPACION EMPLEO INDUSTRIAL EN EL NACIONAL |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|
|  | 2002     | 2003     | 2004     | 2005*    |
| <b>TOTAL</b>                                   | 16619898 | 17466865 | 17577876 | 17487121 |
| <b>INDUSTRIA</b>                               | 2200355  | 2327590  | 2407673  | 2361385  |
| <b>Participación</b>                           | 13.24%   | 13.33%   | 13.70%   | 13.50%   |

Fuente: DANE, 2006, Encuesta Continua de Hogares (ECH)

### Anexo J: Cuadro Comparativo de la Participación de cada Subsector de la Industria Manufacturera

|    | PARTICIPACION   | 1,997         | 1,998         | 1,999         | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          |
|----|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|    | <b>INDUSTRIA MANUFACTURERA</b>  | 100.00%       | 100.00%       | 100.00%       | 100.00%       | 100.00%       | 100.00%       | 100.00%       |
| 12 | Carne y pescado   | 5.05%         | 5.70%         | 6.71%         | 5.99%         | 5.77%         | 5.62%         | 6.03%         |
| 13 | Pesto de alimentos  | 15.97%        | 16.91%        | 17.89%        | 15.78%        | 16.08%        | 16.25%        | 15.63%        |
| 16 | Azúcar  | 2.78%         | 2.80%         | 2.90%         | 2.55%         | 2.88%         | 2.82%         | 1.87%         |
| 20 | Bebidas   | 9.92%         | 9.51%         | 8.93%         | 7.78%         | 8.09%         | 7.95%         | 7.36%         |
| 21 | Productos de tabaco   | 0.59%         | 0.62%         | 0.84%         | 0.90%         | 0.94%         | 1.12%         | 1.07%         |
| 22 | Hilados e hilos; tejidos de fibras textiles incluso afeelpados                          | 3.37%         | 3.18%         | 1.76%         | 2.76%         | 2.76%         | 2.50%         | 2.41%         |
| 24 | Tejidos de punto o ganchillo; prendas de vestir   | 4.73%         | 4.95%         | 5.82%         | 5.67%         | 5.88%         | 5.38%         | 5.04%         |
| 25 | Cuero y productos de cuero; calzado   | 2.84%         | 2.54%         | 2.01%         | 2.02%         | 1.95%         | 1.88%         | 1.76%         |
| 26 | Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables                               | 1.19%         | 1.14%         | 0.85%         | 0.88%         | 0.87%         | 0.90%         | 0.82%         |
| 27 | Pasta de papel, papel y cartón  | 2.75%         | 2.70%         | 2.89%         | 3.00%         | 2.93%         | 2.75%         | 2.51%         |
| 28 | Impresos y artículos análogos   | 4.25%         | 4.07%         | 4.42%         | 4.25%         | 4.25%         | 4.19%         | 4.23%         |
| 29 | Refinación de petróleo  | 5.81%         | 6.53%         | 7.88%         | 10.30%        | 10.12%        | 10.07%        | 12.46%        |
| 30 | <i>Productos químicos básicos y elaborados (excepto productos de plástico y caucho)</i> | <i>13.45%</i> | <i>13.92%</i> | <i>14.71%</i> | <i>14.51%</i> | <i>13.21%</i> | <i>13.23%</i> | <i>13.01%</i> |
| 31 | Productos de caucho y productos plásticos   | 5.36%         | 4.99%         | 4.69%         | 4.90%         | 4.98%         | 5.20%         | 5.38%         |
| 32 | Vidrio y productos de vidrio y otros productos no metálicos n.c.p.                      | 7.05%         | 6.68%         | 5.64%         | 5.97%         | 6.08%         | 6.25%         | 6.04%         |
| 33 | Muebles; otros bienes transportables n.c.p.   | 2.78%         | 2.51%         | 2.27%         | 2.15%         | 2.25%         | 2.17%         | 1.71%         |
| 35 | Metales comunes y productos metálicos elaborados excepto maquinaria y equipo            | 5.58%         | 5.34%         | 5.40%         | 5.76%         | 5.51%         | 6.18%         | 7.14%         |
| 35 | Maquinaria y suministro eléctrico   | 4.24%         | 3.93%         | 3.31%         | 3.46%         | 3.67%         | 3.70%         | 3.67%         |
| 38 | Equipo de transporte  | 2.28%         | 1.97%         | 1.10%         | 1.38%         | 1.88%         | 1.85%         | 1.69%         |

Fuente: DANE, 2006.